

# RUDERALVEGETATION

- Kenntnisstand, Gefährdung und Erhaltungsmöglichkeiten -

Bericht über das Kolloquium  
Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen für Ruderalvegetation  
Norddeutsche Naturschutzakademie  
Hof Möhr, 20. - 21.5.1987

Herausgegeben

von

Dietmar Brandes

Braunschweig

1988

## Inhaltsverzeichnis

### Vorwort

Die Ruderalvegetation von Niedersachsen - ein Überblick (Dietmar Brandes)	7
Die Erfassung der Dorfflora in Westfalen (Uwe Raabe)	29
Ruderalgesellschaften im dicht besiedelten Bereich Mittelhessens: Inventar, Schutz und Nutzung (Anton Fischer)	41
Zur Situation der Ruderalvegetation der Stadt Düsseldorf (Michael Gödde)	57
Erhaltung, Förderung und Erläuterung von Ruderal- vegetation im besiedelten Bereich durch naturnahe Grünflächen um öffentliche Gebäude, Lehrpark- und Lehrpfadkonzeptionen (Wolfgang Schulte)	67
Erhaltungsmaßnahmen für Ruderalvegetation (Diskussionsergebnisse)	83
Anhang: Die gefährdeten und bedrohten Ruderal- pflanzen Niedersachsens	89

## V o r w o r t

Am 20. und 21. Mai 1987 veranstaltete die Norddeutsche Naturschutzakademie ein Kolloquium über "Schutz- und Erhaltungsmaßnahmen für Ruderalvegetation" auf Hof Möhr. In angenehmer Umgebung konnte ausgiebig über die Ruderalvegetation und Probleme ihres Schutzes diskutiert werden, was sehr hilfreich war.

Dieses Fachkolloquium war auch als Grundlage für ein weiteres Seminar im Jahre 1988 gedacht, zu dem die Vorträge nunmehr gedruckt vorliegen.

Braunschweig, im Januar 1988

Dietmar Brandes

## Die Ruderalvegetation von Niedersachsen

- ein Überblick -

Von

DIETMAR BRANDES

### 1. Einleitung

Die Ruderalvegetation besiedelt offene und häufig gestörte Flächen der Siedlungen, Industrie- und Verkehrsanlagen. Sie ist auf kleinem Raum sehr vielfältig: Bereits geringe Änderungen einzelner Standortsfaktoren führen zu quantitativen oder qualitativen Änderungen der Artenzusammensetzung. Wegen der raschen Reaktion auf Veränderungen ihres Lebensraumes kann die Ruderalvegetation als Modell für die Zusammenhänge zwischen Biozönose und Standortsfaktoren dienen. Besonders interessant ist das Vermögen der Ruderalgesellschaften, gestörte bzw. in der Naturlandschaft nicht vorhandene Wuchsorte zu besiedeln.

Im ursprünglichen Sinne umfaßt die Ruderalvegetation nur den kurzlebigen stickstoffliebenden Bewuchs der Schutthaufen (lat. rudera). In der jüngeren Literatur wird der Begriff jedoch in einem erweiterten Sinne gebraucht, so daß eine neue Definition erforderlich ist:

Ruderalvegetation ist die krautige Vegetation anthropogen stark veränderter und/oder gestörter Wuchsplätze, sofern diese weder land- noch forstwirtschaftlich genutzt werden.

Die Definition geht bewußt von den Lebensbedingungen der Ruderalvegetation aus, so daß auch ein Vergleich zwischen verschiedenen Florengebieten möglich wird. Eine Beschränkung auf bestimmte pflanzensoziologische Einheiten erscheint dagegen nicht sinnvoll.

Die Ruderalvegetation bedeckt in der Bundesrepublik Deutschland einen höheren Flächenanteil als alle Naturschutzgebiete des Festlandes zusammen, schon allein deshalb kann sie bei der Beschäftigung mit der Vegetation nicht übergangen werden.

## 2. Herkunft und Verbreitung der Ruderalpflanzen

In der Naturlandschaft Mitteleuropas fanden sich offene, konkurrenzarme Wuchsorte nur kleinflächig an Meeresküsten und Flußufern, um Tierbauten herum sowie auf Windbruchstellen. Zahlreiche Pflanzenarten, die hier den ursprünglichen Schwerpunkt ihres Vorkommens hatten, bilden den einheimischen Teil unserer Ruderalflora<sup>1)</sup>. Bereits in der Jungsteinzeit begann die Einwanderung bzw. Verschleppung von Arten aus dem Mittelmeerraum sowie aus Südosteuropa bzw. Westasien. Bekannte Archäophyten submediterran - mediterraner Herkunft sind *Hordeum murinum* (Mäuse-Gerste) oder *Chenopodium murale* (Mauer-Gänsefuß). Überseeische Sippen konnten unser Gebiet erst zu Beginn der Neuzeit erreichen. Häufige Ruderalpflanzen nordamerikanischer Herkunft sind *Conyza canadensis* (Kanadisches Berufkraut), *Amaranthus retroflexus* (Rauhhaariger Fuchsschwanz) oder *Solidago canadensis* (Kanadische Goldrute).

Die Frage, ob schon alle potentiell als Neophyten einzustufenden Arten Europa erreicht haben, wird oft kontrovers diskutiert. Nach JÄGER (1977) ist damit zu rechnen, daß der Hauptzustrom erfolgt ist. Für Niedersachsen heißt dies aber nun nicht, daß dort keine "neuen" Ruderalpflanzen mehr auftraten: Viele der nach Mitteleuropa einge-

1) Über den Vorgang der Apophytisierung vgl. KOPECKÝ (1985).

schleppten Sippen haben ihr potentielles Areal noch gar nicht ausgefüllt und Niedersachsen noch nicht erreicht.

Rasches Überwinden größerer Entfernungen und schnelle Besiedlung offener Flächen sind wichtige Charakteristika der Ruderalflora. Ausbreitungszentren fremder Ruderalpflanzen sind vor allem Bahnhöfe, aber auch Gärten, Müllplätze und Häfen. Die "klassischen" Adventiven-Fundplätze wie Wollkämmereien, Mühlen oder Großmärkte dürften dagegen kaum (noch) eine Rolle für die Bereicherung der niedersächsischen Ruderalflora spielen.

Die Ausbreitung der Ruderalpflanzen kann bandförmig entlang von Flüssen, Eisenbahnlinien oder Straßen erfolgen. Sie kann aber auch ± gleichzeitig von vielen Zentren (z.B. Baumschulen, Kläranlagen ...) ausgehen. Nur in wenigen Fällen (z.B. *Senecio vernalis*) ist die Ausbreitung gut dokumentiert.

Das Ergebnis der Ausbreitung einer Sippe ist ihre Verbreitung. Am Beispiel eines floristischen Transektes in Südostniedersachsen ließ sich zeigen, wie ungleichmäßig die Verteilung von Ruderalpflanzen ist.<sup>2)</sup> Sie ist in erster Linie von der Siedlungstätigkeit des Menschen geprägt. Die Ränder alter Großstädte erwiesen sich als besonders artenreich.

Trotz erheblicher klimatischer Unterschiede sind die Gemeinsamkeiten im Bestand der Adventiven bei den west- bzw. mitteleuropäischen Groß-

2) Von insgesamt 238 Ruderalpflanzenarten der Braunschweiger Umgebung sind nur 10,9 % der Sippen in mehr als 90 % der untersuchten MTB-Quadranten vertreten. Die Hälfte der Arten ist jeweils in weniger als 30 % der Quadranten vorhanden.

städten doch bemerkenswert groß. Man kann direkt von einem Grundstock an adventiven Arten (= Archäophyten + Neophyten + Ephemere) sprechen (BRANDES 1987).

In kleineren Städten ist erwartungsgemäß der Anteil der Adventivpflanzen geringer.

Tabelle 1

Gemeinsame Adventive mit Braunschweig (321 = 100 %)

Stadt	Anzahl	Prozent
Berlin (West)	284	88,5 %
London	271	84,4 %
Wien	261	81,3 %
Köln	250	77,9 %
Göttingen	198	61,7 %
Saarlouis	151	47,0 %

Da die Ruderalflora insgesamt thermophil ist, verwundert es nicht, daß sie nur im Tief- und Hügelland gut entwickelt ist (dies gilt besonders für sommerwarme Trockengebiete und Flußtäler). Mit steigender Meereshöhe nimmt - gerade auf kalkarmen Substraten - die Artenzahl drastisch ab.

### 3. Eigenschaften und Standortsansprüche der Ruderalpflanzen

Die meisten Ruderalpflanzen sind als Pioniere an rasches Besiedeln offener und konkurrenzarmer Plätze angepaßt. Die Therophyten überdauern die ungünstige Jahreszeit als Samen. Bei sehr großer Samenproduktion (r-Strategen) und meist langer Keimfähigkeit bauen sie eine Samenbank (seed bank) im Boden auf. Für die Artenzusammensetzung der jeweiligen Therophytenflur ist neben dem Samenvorrat im Boden der Zeitpunkt der letzten Störung und damit die Keimungstemperatur wesentlich. So treten Wärmekeimer bevorzugt auf solchen Flächen auf, die bis in den Frühsommer offengehalten werden oder erst zu diesem Zeitpunkt entstehen. Zwischen den Individuen einer Population können größere genetische Unterschiede bestehen. Diese genotypische Vielfalt ermöglicht gerade die Eroberung neuer Wuchsorte.

Die ausdauernden Ruderalpflanzen zeichnen sich oft durch starke vegetative Vermehrung aus; viele von ihnen werden mit Rhizom-Bruchstücken verschleppt.

Im Vergleich zur "nichtruderalen" Flora sind die meisten Ruderalpflanzen licht- und wärmebedürftiger; viele von ihnen besiedeln trockenere Böden und/oder stellen höhere Ansprüche an die Stickstoff- bzw. Phosphorversorgung. Das ökologische Verhalten gegenüber wichtigen Standortsfaktoren unter Konkurrenzbedingungen wurde von ELLENBERG (1979 u. 1982) in Form der Zeigerwerte ausgedrückt. Diese Einstufung faßt das bislang vorliegende, sich vor allem auf vergleichende Beobachtung stützende Material zusammen; experimentelle Untersuchungen stehen für die allermeisten Ruderalpflanzen jedoch noch aus.

Gelegentlich wird auch die Beteiligung von C<sub>4</sub>-Pflanzen an der Ruderalvegetation Mitteleuropas diskutiert. Sofern keine saisonal bedingten Unterschiede im Photosyntheseweg auftreten, gehören in Niedersachsen lediglich etwa 10 Arten (Gramineae und Chenopodiaceae) zum C<sub>4</sub>-Typ. Diese Arten sind durchweg Wärmekeimer; einige von ihnen wurden in Maiskul-

turen sommerwarmer Gebiete zu schwer bekämpfbaren Unkräutern. In der Ruderalflora Niedersachsens spielen sie mengenmäßig jedoch keine Rolle. Der Hauptgrund für das weitgehende Fehlen von C<sub>4</sub>-Pflanzen in Zentraleuropa dürfte in deren großer Kälteempfindlichkeit zu suchen sein. Da nach bisheriger Kenntnis auch die mediterrane Flora nur wenige C<sub>4</sub>-Arten umfaßt, kann die Bedeutung von C<sub>4</sub>-Pflanzen für unsere Ruderalvegetation als gering eingestuft werden.

Relativ gut untersucht ist lediglich die Stickstoffversorgung. Nach Versuchen von MAYSER (in WALTER 1963) zeigen einige ± kurzlebige Ruderalpflanzen wie *Amaranthus retroflexus*, *Sisymbrium officinale* oder *Arctium* minus besonders starke Förderung durch Stickstoffgaben. Dabei ist es offenbar gleichgültig, ob der Stickstoff als Nitrat oder Ammonium angeboten wird. Auf einen internen Stickstoffkreislauf deuten Beobachtungen aus dem Schweizerischen Nationalpark, in dem sich auch 50 Jahre nach Einstellen der Beweidung "nitrophile" Arten der ehemaligen Viehläger wie *Chenopodium bonus-henricus* und *Rumex alpinus* behaupten konnten (BRAUN-BLANQUET 1964). Für *Solidago canadensis* und *Calamagrostis epigejos* wurde ein interner Stickstoffkreislauf nachgewiesen (WERNER 1983). Deshalb kann *Calamagrostis epigejos* auch auf Böden mit geringer Stickstoffmineralisation zur Dominanz kommen.

Insgesamt sind unsere Kenntnisse über Lebensweise und Verbreitung der einzelnen Ruderalpflanzen jedoch eher kläglich. Über ihre Reaktionen auf anthropogene Einflüsse wie Mähen, Hacken, Herbizidanwendung, aber auch Überkippen mit irgendwelchen Substraten ist nur wenig bekannt, ebenso über ihre Populationsbiologie, weswegen wir seit einigen Jahren Ruderalpflanzen in Braunschweig gezielt in Kultur nehmen und mit ihnen experimentieren.

#### 4. Die Ruderalvegetation

Grundlage für die Vegetationsgliederung bilden die pflanzensoziologischen Aufnahmen. Sie werden von quasihomogenen Beständen angefertigt, zu Tabellen zusammengestellt und nach Ähnlichkeit geordnet. Mit Hilfe von Charakter- und Differentialarten werden floristisch definierte Vegetationstypen, sog. Pflanzengesellschaften, gebildet. Grundeinheit des hierarchischen Systems der Pflanzengesellschaften ist die Assoziation, die in der Regel wenigstens durch eine Art gekennzeichnet ist, die in ihr den Schwerpunkt ihres Vorkommens hat. Aufgrund ihres Artenbestandes werden ähnliche Assoziationen zu Verbänden, diese zu Ordnungen, jene zu Klassen zusammengefaßt.

Gegenüber naturnäheren Pflanzengesellschaften machten sich bei der syntaxonomischen Fassung der Ruderalgesellschaften der größere Störungsgrad und die uneinheitliche Verbreitung von Ruderalpflanzen störend bemerkbar. Häufiger werden Neophytengesellschaften viel zu voreilig als Assoziationen beschrieben, was später nur Syntaxonomie und Nomenklatur belastet.

Die Ruderalvegetation Niedersachsens umfaßt derzeit 41 Assoziationen und ca. 30 wichtigere Basal- und Derivatgesellschaften, wobei der "Kern" von den Klassen Chenopodietea, Artemisietea, Agropyreteae intermedi-repentis und Polygono-Poetea gebildet wird. Werden Schlammuferfluren und nitrophile Saumgesellschaften hinzugezählt, so erhöht sich allein die Zahl der Assoziationen auf 63.<sup>3)</sup> Mit Ausnahme einiger weniger Spezialistengesellschaften sind alle aus der Bundesrepublik Deutschland bekannten Ruderalgesellschaften in Niedersachsen vertreten, wobei die Ruderalvegetation im subkontinental getönten Südniedersachsen am besten entwickelt ist (BRANDES 1985).

---

3) Aus Platzgründen ist es unmöglich, auf die einzelnen Assoziationen einzugehen.

Tabelle 2

PFLANZENSOZIOLOGISCHE GLIEDERUNG DES LAMIO-BALLOTETUM NIGRAE LOHM. 1970 IN MITTELEUROPA				
Assoziation	Kernart: Ballota nigra ssp. nigra (optimal). Standort: Ausdauernde Ruderalgesellschaft stickstoffreicher Böden der Dörfer und Straßenränder. An Mauerfüßen, bevorzugt in Südexposition. Oft nur kleinflächig ausgebildet, mitunter genäht. Verbreitung: Mittleres und östliches Mitteleuropa. Allgemein zurückgehend.			
Subassoziaton	Typische Subassoziaton Standort: s.o.	Subassoziaton von Aegopodium podagraria Differentialarten: Aegopodium podagraria Chelidonium majus Standort: Halbschattige Säume von Hecken und Zäunen. Oft auf Kirchhöfen. Übergänge zum Lapsano-Geranion bzw. Aegopodion.		
Variante	Typische Variante	Variante v. Chenopodium bonus-henricus. Standort: Bindige, grundfeuchte Böden (?) Gefährdung: stark gefährdet.	Typische Variante	Variante v. Chenopodium bonus-henricus Standort: Bindige, grundfeuchte Böden (?) Gefährdung: stark gefährdet.
Rasse	"Normalrasse"	Rasse von Leonurus cardiaca Gefährdet. Verbreitung: östl. Mitteleuropa	"Normalrasse"	Rasse von Leonurus cardiaca Gefährdet. Verbreitung: östl. Mitteleuropa

Wird lediglich die Assoziationszugehörigkeit festgestellt, so werden viele ökologische Informationen gar nicht erst erfaßt. Am Beispiel des Lamio-Balлотetum, einer für Dörfer typischen Assoziation, soll die standörtliche Gliederung einer Ruderalgesellschaft gezeigt werden (Tab. 2).

Die reale Vegetation der Ruderalstellen, Siedlungen und Verkehrsanlagen besteht aber nun aus mosaikartigen Komplexen mehr oder minder homogener Bestände. Eine Analyse der Ruderalvegetation muß sich daher auch mit der Vergesellschaftung von Pflanzengesellschaften beschäftigen.<sup>4)</sup> Gerade diese Richtung der vegetationskundlichen Forschung ist naturschutzrelevant: Wenn die "typische Dorfvegetation" erhalten werden soll, müssen nicht nur deren Arten und Assoziationen bekannt sein, sondern auch die Gesellschaftskomplexe der einzelnen Nutzungsstrukturen. Hier besteht noch ein großes Forschungsdefizit, da mit raschen Verallgemeinerungen nur wenig gedient ist. Wie differenziert die Ruderalvegetation einer einzigen Gemarkung sein kann, geht aus Tabelle 3 hervor (BRANDES 1985). An Hand von Sigmaaufnahmen kann die Vegetation z.B. der Dörfer und Dorfkerne präzise erfaßt werden, wobei sich auch deutliche regionale Unterschiede herauskristallisieren. (Tab. 4).

4) Oft ist der Störungsgrad jedoch so groß, daß sich keine ± stabilen Pflanzengesellschaften mehr bilden. In diesen Fällen wird der Standortskomplex über seine Flora charakterisiert.



Tabelle 3

Die Ruderalvegetation der Gemarkung Watenstedt (Kreis Helmstedt)

Standortskomplex	1	2	3	4	5	6	7
Gesellschaftszahl	12	8	5	10	6	4	4
Lamio-Ballotetum nigrae	x						
Chenopodietum boni-henrici	x						
Chelidonium majus-Saum	x						
Aristolochia clematitis-Bestände	x						
Asplenietum trichomano-r.-m.	x						
Alysso-Sedion-Fragmente	x						
Bromus sterilis-Saum	x						
Fumario-Euphorbion	x			x			
Sambucus nigra-Gebüsch	x	x		x	x		
Polygono-Matricarietum discoideae	x					x	x
Lolio-Plantaginetum	x	x				x	
Amaranthus retroflexus-Gesellschaft	x	x					x
Lepidium ruderales-Bestände		x					
Convolvulus arv.-Arenaria serp.-Ges.		x					
Chenopodietum vulvariae		x					
Arctio-Artemisietum		x	x				
Dauco-Picridetum		x		x			
Poa bulbosa-Bestände			x				
Cynoglossum officinale-Gesellschaft			x				
Descurainia sophia-Gesellschaft			x	x			
Onopordetum acanthii			x	x	x		
Arrhenatherum elatius-Bestände				x			
Chenopodietea-Fragmente				x			
Lycium barbarum-Gestrüpp				x			
Atriplicetum nitentis				x	x		
Cardario-Agropyretum				x	x	x	
Stachyo-Carduetum acanthoidis					x		
Bromus inermis-Bestände					x		
Falcario-Agropyretum						x	x
Arrhenatheretum							x

Lage des untersuchten Gebietes: TK 3930/2 u. TK 3931/1, ca 2,3 km²

1 Dorf (geschlossener Ortsbereich)

3 Schuttplatz (ehem. Gipsbruch)

2 Bahngelände

4 Schuttplatz (ehem. Kiesgrube)

6 Feldwege

Tabelle 4

Ruderalgesellschaften der Dörfer in Ostniedersachsen

Gebiet	a	b
Anzahl der Dörfer	7	13
Mittlere Gesellschaftszahl	12,7	8,1
Ch Lamio-Ballotetum nigrae	V +-2	IV r-2
Sambucus nigra-Bestände	V +-2	IV +-2
Malvetum neglectae	III r-+	IV r-2
d <sub>a</sub> Asplenietum trichomano-rutae-murariae	V +-1	.
Alysso-Sedion (fragmentar.)	III +-1	.
Arrhenatherum elatius-Best.	III 1	.
d <sub>b</sub> Potentillo-Artemisietum absinthii	.	II r-1
Descurainia sophia-Gesellschaft	.	II +-1
Polygono-Matricarietum discoideae	V r-1	V +-2
Lolio-Plantaginetum	IV +-2	IV 1-2
Rasen und gemähte Trittfluren	IV 1-2	IV 2
Arctio-Artemisietum	III r-1	V r-2
Urtica dioica-Bestände	IV +-1	III 1-2
Urtico-Aegopodietum	IV +-2	II +-1
Stellarietee-Fragmentgesellschaften	II +-2	II +-1
Hordeetum murini	I +	I +-1
Sagino-Bryetum	I +	+ 1
Fumario-Euphorbion	III +-1	.
Acer pseudoplanus-Gebüsch	II +	.
Artemisio-Tanacetetum	.	I +-1

a: 7 Dörfer im Ostbraunschweigischen Hügelland

b: 13 Dörfer im Landkreis Lüchow-Dannenberg

## 5. Dynamik und Konstanz der Ruderalvegetation

Bei Vegetationsformen, die so stark vom menschlichen Einfluß abhängen wie die Ruderalvegetation, sind rasche Veränderungen im Arten- und Gesellschaftsbestand gleichsam vorprogrammiert. Die Zahl allgemeiner Darstellungen über Herkunft, Entwicklung und Bedrohung mitteleuropäischer Ruderalvegetation ist Legion, exakte Untersuchungen fehlen jedoch weitgehend.

Um die weitere Entwicklung von (Ruderal-)Flora und Vegetation besser verfolgen zu können, wird in Braunschweig und seiner Umgebung ein Netz von Dauerbeobachtungsflächen errichtet. Hierbei handelt es sich um pflanzensoziologische Dauerquadrate (ca. 1m<sup>2</sup> bis 50 m<sup>2</sup>), zum anderen um "floristische" Dauerflächen (ca. 0,01 km<sup>2</sup> bis 4 km<sup>2</sup>). Bei der Auswahl dieser Flächen wurde besonders darauf geachtet, daß ihre Abgrenzungen bei späteren Nachkartierungen auch von anderen Bearbeitern leicht zu erkennen sind.

Welche archäophytischen Ruderalgesellschaften aus dem UG verschwanden, bevor sie erkannt und beschrieben werden konnten, wissen wir nicht. Sofern der Einwanderungszeitraum der Charakterart(en) bekannt ist, kann die Entstehung bzw. "Einwanderung" neuer Assoziationen zumindest zeitlich eingegrenzt werden. Dies ist der Fall bei den Neophyten, also bei den Sippen, die Mitteleuropa erst nach der Entdeckung Amerikas erreichten.

Frühestens seit Beginn der Neuzeit dürften sich im UG befinden:

- Bromo-Erigerontetum canadensis
- Bunias orientalis-Gesellschaft
- Corydalis lutea-Gesellschaft
- Cymbalarietum muralis
- Datura-Malvetum neglectae
- Echinops sphaerocephalus-Gesellschaft

- Euphorbia virgata-Gesellschaft
- Xanthio-Chenopodietum rubri.

Mit Ausnahme von Bromo-Erigerontetum und Cymbalarietum muralis handelt es sich um flächenmäßig unbedeutende und/oder nur lokal vorkommende Gesellschaften.

Die folgenden Ruderalgesellschaften traten mit Sicherheit erst nach 1876 auf:

- Cardario-Agropyretum
- Eragrostis minor-Trittgemeinschaften
- Impatiens parviflora-Gesellschaft
- Juncetum tenuis
- Lactuco-Sisymbrietum altissimi
- Polygono-Matricarietum.

Wohl erst seit 1944/45 konnten sich im UG etablieren:

- Atriplicetum nitentis
- Chenopodietum stricti
- Sisymbrietum loeselii.

Häufige Störung der Wuchsorte ist ein Charakteristikum der Ruderalvegetation; tiefgreifende Veränderungen innerhalb der letzten Jahrzehnte gehen jedoch über das bisherige Ausmaß des Wechsels weit hinaus. Nivellierung der Nährstoffverhältnisse führten zu starken Verlusten sowohl an stickstoffreichen als auch an stickstoffarmen Flächen. Mäßig gestörte Plätze haben zugunsten wenig gestörter bzw. stark gestörter Flächen (Brachen bzw. Mülldeponien) abgenommen. Viele Archäophyten finden infolge des zunehmenden Störungsgrades kaum noch Lebensmöglichkeiten. Arten mit unterirdischen Ausläufern bzw. Kriechwurzeln bauen auf Brachflächen konkurrenzstarke Dominanzbestände auf. Herbizidanwendung begünstigt diese Entwicklung: So werden auf Bahn-

hofsgelände ungewollt solche Sippen selektiert, die entweder erst nach der Bekämpfungsaktion im Mai/Juni keimen und noch innerhalb der Vegetationsperiode zur Samenreife gelangen, oder tiefliegende Überdauerungsorgane besitzen. Auf flachgründigen Böden entwickeln sich schließlich ruderale Wiesen und Halbtrockenrasen; diese bedecken heute bereits wesentlich größere Flächen als die "klassischen" Ruderalgesellschaften der alten Siedlungen. Auf versiegelten bzw. überbauten Flächen können sich nur noch Fragmentgesellschaften aus trivialen Arten entwickeln.

#### 6. Umweltüberwachung mit Ruderalgesellschaften?

Ruderalpflanzen sind an anthropogene Wuchsorte gut angepaßt. Sie bilden in Abhängigkeit von den jeweiligen Standortbedingungen und vom Diasporenvorrat mehr oder minder stabile Phytozönosen. Sobald sich nun die Standortsfaktoren - etwa durch menschliche Eingriffe - ändern, verschieben sich auch die Konkurrenzverhältnisse. Quantitative oder gar qualitative Änderungen in der Artenzusammensetzung sind die Folge; sie spiegeln die Umweltbedingungen sehr genau wider. Bioindikation kann sowohl auf der Stufe von einzelnen Arten (z.B. salz- oder schwermetalltolerante Sippen) als auch auf der Stufe von Gesellschaften erfolgen. Hier liegen zweifellos große und bislang ungenutzte Möglichkeiten.

Bevor jedoch (schleichende) Veränderungen von Lebensräumen bzw. sogar das Verschwinden ganzer Standortkomplexe erkannt werden können, muß die Ruderalvegetation des betreffenden Gebietes sehr gut untersucht worden sein, Artenzusammensetzungen, Struktur und Flächenanteile von Untereinheiten bekannt sein. Gerade die relativ großen Unterschiede in der Verbreitung von Ruderalpflanzen lassen ein schematisches Vorgehen kaum zu. Bei der Wahl der Indikationsmethode ist auch zu berücksichtigen, daß sich Pflege-, Erhaltungs- und Nutzungszustand von Siedlungen mit anderen Mitteln leichter erfassen lassen.

#### 7. Gefährdung der Ruderalvegetation, Schutz- und Erhaltungsmöglichkeiten

Die in Niedersachsen gefährdeten Ruderalpflanzen sind im Anhang zusammengestellt. Bezüglich der Lebensformen stehen die Hemikryptophyten an erster Stelle, gefolgt von den Therophyten. Die meisten Sippen sind als wärmeliebend und ausgesprochen nitrophil einzustufen; ein Drittel von ihnen bevorzugt zusätzlich kalkreiche Böden.

Daraus kann geschlossen werden, daß gerade die Zerstörung warmer und zugleich stickstoffreicher Standorte die wichtigste Ursache des Rückgangs ist. Generell ist eine Abnahme "klassischer" Ruderalstandorte (z.B. südexponierte Mauerfüße in Dörfern) festzustellen, während mäßig stickstoffreiche und mäßig frische Wuchsplätze (z.B. Bauernwartungsland) flächenmäßig stark zugenommen haben.

Aufgrund des Anteils an gefährdeten Arten sind Mauerfugenvegetation und wärmeliebende Eselsdistelfluren als besonders gefährdet einzustufen. Von den 18 Onopordion-Arten Niedersachsens sind 11 gefährdet oder verschollen; von diesen haben mindestens 7 zoochore Verbreitung, so daß auch im Rückgang der Extensivbeweidung eine Ursache für die Gefährdung gesehen werden muß.

Durch Vergleich des augenblicklichen Zustands mit älteren pflanzensoziologischen Arbeiten kann der Gefährdungsgrad von Pflanzengesellschaften direkt ermittelt werden. Hierbei muß jedoch ein ausreichender Bearbeitungsstand der Pflanzengesellschaften vorausgesetzt werden, was meist nicht der Fall ist. Bei noch ungenügender Kenntnis der Vegetationseinheiten sind oft nur die auffälligeren Gesellschaften erfaßt.

Es ist daher möglich, eine Liste der bedrohten und verschollenen Ruderalgesellschaften zusammenzustellen. Wesentliche Kriterien

Tabelle 5

IN NIEDERSACHSEN GEFÄHRDETE UND VERSCHOLLENE RUDERALGESELLSCHAFTEN

Ruderalgesellschaft	Gefährdungskategorie	Schutzmaßnahmen
<u>Asplenietea rupestris, Felsspalten- und Mauerfugen-Gesellschaften</u>		
1. Asplenietum trichomanes-rutae-murariae	3	A
2. Asplenio-Cystopteridetum, verarmte Tieflagenausbildung	3	A
<u>Parietarietea judaicae, Mauerteppich-Gesellschaften</u>		
3. Parietarietum judaicae	1	A
4. Cymbalarietum muralis	3	A
5. Corydalis lutea-Gesellschaft	3	A
<u>Polygono-Poaetea annuae, Einjährigen-Trittgemeinschaften</u>		
6. Poa bulbosa-Gesellschaft	4	B
7. Myosuretum minimi	3	-
<u>Bidentetea tripartita, Zweizahn-Schlammuferfluren</u>		
8. Bidenti-Ranunculetum scelerati	3	C
9. Bidenti-Rumicetum maritimi	3	C
10. Bidenti-Polygonetum mitis	3	C
11. Bidenti-Alopecuretum aequalis	3	C
12. Chenopodio-Corrigioletum litoralis	3	C
<u>Chenopodietea, Gänsefuß-Gesellschaften</u>		
13. Agropyro-Descurainietum	3	D
14. Malvetum neglectae	3	D
15. Datura-Malvetum neglectae	2	D, F
16. Chenopodietum vulvariae	1	D, E
17. Bromo-Erigerontetum	3	E
<u>Artemisietea vulgaris, Ausdauernde Ruderal- und Saumgesellschaften</u>		
18. Onopordetum acanthii	3 (2?)	D, F, G
19. Cirsietum eriophori	4	G
20. Stachyo-Carduetum acanthoidis	4	G
21. Cynoglossum officinale-Gesellschaft	3	G, H
22. Echio-Melilotetum	3	E, H
23. Potentillo-Artemisietum absinthii	3	D
24. Lamio-Conietum	3	D, F
25. Lamio-Ballotetum nigrae	3	D
26. Chenopodietum boni-henrici	2	D
27. Imperatorietum ostruthii	4	-
28. Chaerophylletum aurei	4	-
29. Parietaria officinalis-Bestände	4	-
<u>Agropyretea intermedii-repentis,</u>	-	
<u>Halbruderales Quecken-Trockenrasen</u>		
30. Asparago-Chondrillietum juncea	4	I
31. Saponario-Petasitetum spurii	1	-
32. Poa-Anthemetum tinctoriae	3	A
<u>Sedo-Scleranthetea, Mauerpfeffer-Fluren und Sandtrockenrasen</u>		
33. Saxifraga tridactylitis-Poetum compressae	2	A, E

für die Aufnahme einer Gesellschaft in diese Liste (Tab. 5) sind:

- Seit längerer Zeit beobachteter Rückgang der Gesellschaft;
- potentielle Gefährdung infolge ihrer Seltenheit;
- Rückgang ihrer Kennarten;
- Zerfall der bisherigen Artenkombination.

Zu Vergleichszwecken wird der Gefährdungsgrad der Ruderalgesellschaft mit dem gleichen Schlüssel, der bei der Roten Liste benutzt wurde, ausgedrückt.

Erläuterungen zu Tabelle 5

- Gefährdungskategorien:
- 0 Verschollene Gesellschaften
  - 1 Akut vom Aussterben bedrohte Gesellschaften
  - 2 Stark gefährdete Gesellschaften
  - 3 Gesellschaften mit allgemeiner Rückgangstendenz
  - 4 Potentiell durch ihre Seltenheit gefährdete Gesellschaften

Schutzmaßnahmen

- Erhaltung alter bzw. besiedelbarer Mauern
- Erhaltung von Wegrändern und nitrophilen Säumen in Parks
- Erhaltung von stehenden Gewässern mit Schlammuferrn
- Erhaltung von Restflächen in Dorfkernen
- Erhaltung von extensiv genutztem Eisenbahngelände
- Erhaltung kleinerer Müllkippen in der Feldmark
- Erhaltung extensiv genutzter Halbtrockenrasen
- Verzicht auf Rekultivierung bei Kalksteinbrüchen
- Erhaltung unbefestigter Böschungen und Plätze auf Sand

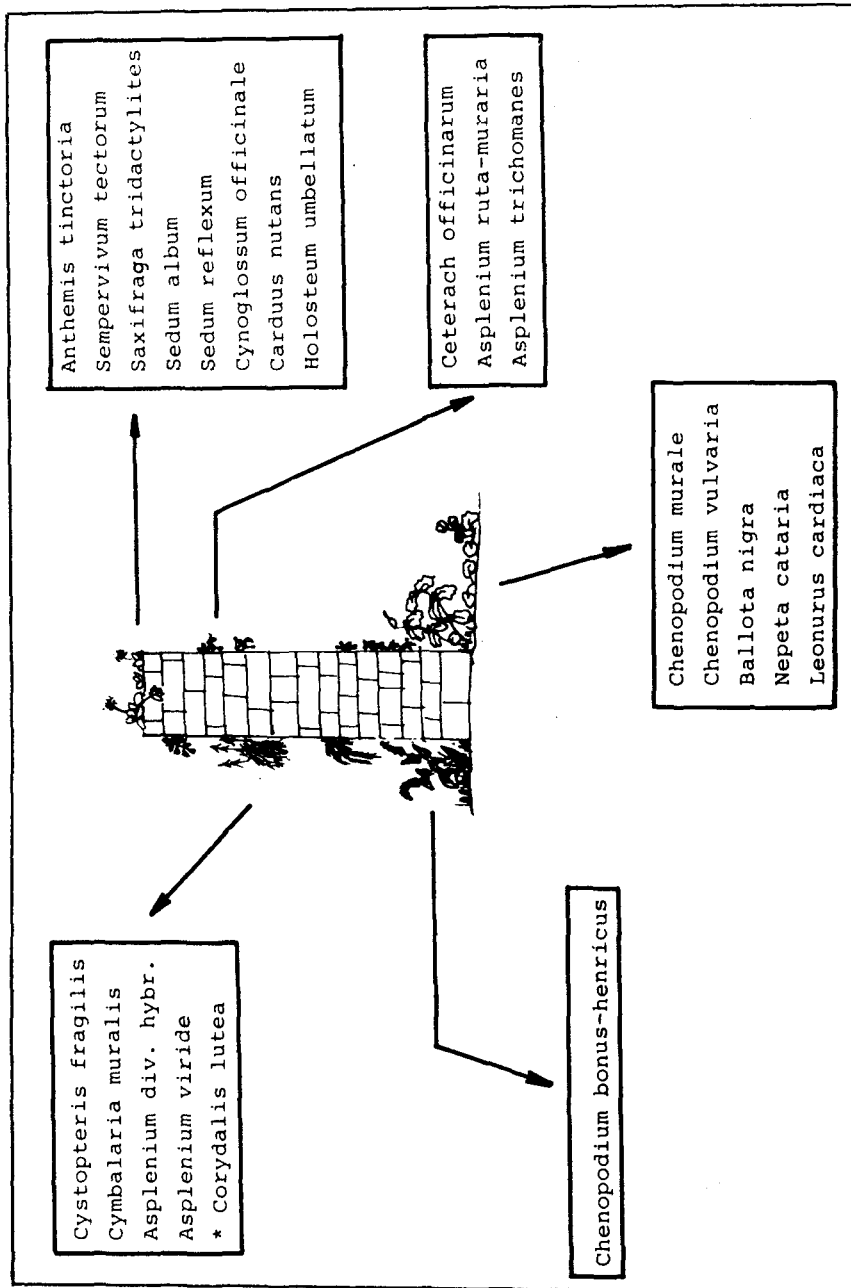


Abb. 1: Mauern als Wuchsorte seltener Sippen

- Man wird den Rückgang von Ruderalflora und -vegetation nur dann aufhalten können, wenn man unterschiedlich strukturierte und gestörte Restflächen in ausreichendem Maße erhält.
- Kulturen in Botanischen Gärten oder in Freilichtmuseen können kein Ersatz sein, da sie weder die Vielfalt an Lebensgemeinschaften noch die genotypische Variabilität erhalten.
- Die verschiedenen Gründe, die für die Erhaltung auch der Ruderalvegetation sprechen, wurden bereits häufiger in der Literatur diskutiert, so daß hier auf die Zusammenstellung von AUHAGEN & SUKOPP (1983) verwiesen werden kann.
- Aufgabe des Naturschutzes ist es, auch im besiedelten bzw. industriell genutzten Raum für die Erhaltung der jetzt noch vorhandenen Vielfalt an Ruderalpflanzen und -gesellschaften zu sorgen.
- Um möglichen Mißverständnissen vorzubeugen, sei ausdrücklich betont, daß nicht etwa eine "Ruderalisierung" der Landschaft, sondern die Erhaltung der noch vorhandenen Kleinstrukturen und Sonderstandorte gefordert wird (Zusammenstellung der Maßnahmen bei BRANDES 1981a).
- Dabei muß die einzelne Ruderalstelle keineswegs unbegrenzt lange erhalten bleiben, wichtig ist vielmehr ein Gleichgewicht zwischen neu entstehenden und verloren gehenden Flächen.

## L i t e r a t u r

- AUHAGEN, A. & H. SUKOPP (1983): Ziel, Begründungen und Methoden des Naturschutzes im Rahmen der Stadtentwicklungspolitik von Berlin. - Natur u. Landschaft, 58: 9 - 15.
- BRANDES, D. (1981): Gefährdete Ruderalgesellschaften in Niedersachsen und Möglichkeiten zu ihrer Erhaltung. - Gött. Flor. Rundbr., 14: 90 - 98.
- BRANDES, D. (1985): Die Ruderalvegetation des östlichen Niedersachsen: Syntaxonomische Gliederung, Verbreitung und Lebensbedingungen. - Habilitationsschr. TU Braunschweig. Mskr. VI, 292 S.
- BRANDES, D. (1987): Verzeichnis der im Stadtgebiet von Braunschweig wildwachsenden und verwilderten Gefäßpflanzen. - Braunschweig, 44 S.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3., neubearb. Aufl. - Wien. XIV, 865 S.
- ELLENBERG, H. (1979): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. - Scripta Geobotanica, 9: 122 S.
- ELLENBERG, H. (1982): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 3. Aufl. - Stuttgart. 989 S.
- HAEUPLER, H., A. MONTAG, K. WÖLDECKE & E. GARVE (1983): Rote Liste Gefäßpflanzen Niedersachsen und Bremen. 3. Fssg. v. 1.10.1983. - Hannover. 34 S.
- JÄGER, E.J. (1977): Veränderungen des Artenbestandes von Floren unter dem Einfluß des Menschen. - Biolog. Rundschau, 15: 287 - 300.

- KOPECKÝ, K. (1985): Der Apophytisierungsprozeß am Beispiel der Saumgesellschaften mit *Chaerophyllum aromaticum* L. in der Tschechoslowakei. - Tuexenia, 5: 127 - 130.
- WALTER, H. (1963): Über die Stickstoffansprüche (die Nitrophilie) der Ruderalpflanzen. - Mitt. Flor. - Soz. Arbeitsgem., N.F. 10: 59 - 69.
- WERNER, W. (1983): Untersuchungen zum Stickstoffhaushalt einiger Pflanzenbestände. - Scripta Geobotanica, 16: 95 S.

Anschrift des Verfassers:

Priv. Doz. Dr. Dietmar Brandes  
Universitätsbibliothek der  
Technischen Universität  
Pockelsstraße 13

D-3300 Braunschweig

Erfassung der Dorfflora in Westfalen und  
angrenzenden Gebieten

Von

UWE RAABE

1. Einleitung

Als "Dorfpflanzen" kann man eine Reihe von Arten bezeichnen, die für die ursprünglich in der Regel vorwiegend landwirtschaftlich geprägten Dörfer mehr oder weniger charakteristisch sind. Die meisten dieser Sippen sind in ihrem Vorkommen zwar nicht ausschließlich auf Dörfer beschränkt, doch waren sie zumindest früher in den meisten Ortschaften anzutreffen und hatten hier sicher immer einen gewissen Verbreitungsschwerpunkt. Auf Höfen, an Weg- und Straßenrändern, Hecken und Mauern, auf Schutthaufen, an Jaucheabflüssen und Misthaufen, in Obstwiesen und Gärten, in den Fugen oder auf den Kronen alter Mauern und an anderen Stellen fanden sie geeignete Standorte.

Lange Zeit wurde die Flora und Vegetation des besiedelten Raumes vernachlässigt; erst in den letzten Jahren wird auch diesem in ganz entscheidendem Maße durch den Menschen geprägten Lebensraum verstärkt Aufmerksamkeit gewidmet.

Angeregt durch eine 1982 begonnene Erfassung von Dorfpflanzen in

Hessen (SCHNEDLER 1982) und eine Kartierung der Flora der Dörfer der Gemeinde Kalletal im Kreis Lippe (BERGMEIER 1983), stellte die Geobotanische Arbeitsgemeinschaft im Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend e.V. eine Liste von ca. 150 mehr oder weniger dorftypischen Pflanzenarten zusammen, mit der 1983 erstmals - zunächst im wesentlichen im ostwestfälischen Raum - kartiert wurde. Nach den Erfahrungen des ersten Jahres wurde der Erfassungsbogen noch einmal überarbeitet und die Kartierung als Projekt der Arbeitsgemeinschaft für biologisch-ökologische Landesforschung (ABÖL) auf ganz Nordrhein-Westfalen und angrenzende Gebiete ausgedehnt.

## 2. Zielsetzung

Die wichtigsten Ziele der Erfassung der Dorfflora im Untersuchungsgebiet sind:

- Förderung des Interesses an der Vegetation der Dörfer, am "Lebensraum Dorf"
- Erfassung des aktuellen Artenbestandes der Dörfer (u.a. auch als Vergleichsmöglichkeit für spätere Kartierungen)
- Verbesserung der Kenntnisse über die aktuelle Verbreitung und Bestandssituation charakteristischer Dorfpflanzen im Untersuchungsgebiet
- Überblick über die gegenwärtige Verbreitung einiger Neophyten in Dörfern
- Ermittlung und Konkretisierung von Rückgangsursachen
- Erarbeitung von Grundlagen für gezielte Maßnahmen zum Schutze der charakteristischen dörflichen Vegetationen, z.B. im Rahmen der Dorferneuerung.

## 3. Methode

Im Gegensatz zur Erfassung der gesamten spontanen Flora nordrhein-westfälischer Dörfer durch WITTIG & RÜCKERT (1985) beschränkt sich diese Kartierung in Anlehnung an SCHNEDLER (1982) auf eine Auswahl mehr oder weniger dorftypischer Gefäßpflanzen, die in einem besonderen Erfassungsbogen (vgl. Abb.1) zusammengestellt sind.

Im Kartierungsbogen sind insgesamt 147 Arten der unterschiedlichsten für Dörfer charakteristischen Standorte aufgeführt. Neben den "klassischen" Dorfpflanzen, den nitrophilen Siedlungspflanzen wie *Ballota nigra*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Leonurus cardiaca*, *Malva neglecta*, wurden Gartenunkräuter, Trittpflanzen, Arten der Mauerfugen und -kronen, der Säume von Hecken und Gehölzen ebenso in die Liste aufgenommen wie einige ehemalige Kulturpflanzen, z.B. *Aristolochia clematitis*, *Hesperis matronalis* und *Inula helenium*, und verschiedene Neophyten, die sich erst in jüngster Zeit mehr und mehr ausbreiten. Hierzu gehören vor allem *Cardamine hirsuta*, *Claytonia perfoliata*, *Veronica peregrina* und *Oxalis corniculata*, die besonders über Gärtnereien und Baumschulen verbreitet werden sowie *Eragrostis minor* und *Vulpia myuros*, die meist auf Bahnhöfen anzutreffen sind.

Angaben zur Häufigkeit insbesondere der bemerkenswerten und gefährdeten Sippen erfolgen auf der Basis einer sechsteiligen Skala. Der Artenliste vorangestellt sind Angaben zur allgemeinen Charakteristik des Ortes, z.B. Einwohnerzahl, überwiegende Nutzung, Struktur usw.

Im allgemeinen werden die Dörfer einschließlich ihrer Randbereiche einmalig während der Hauptvegetationszeit, etwa von Juni bis Oktober, abgegangen und die Flora - bezogen auf den Erfassungsbogen - möglichst vollständig erfaßt. Sicherlich wird dabei die eine oder andere Art übersehen, im wesentlichen dürfte das Artenspektrum aber erfaßt sein. Dieses Vorgehen entspricht nach unserer Definition der Einstufung "flüchtig durchforscht". Als "intensiv durchforscht" werden grundsätzlich nur solche Orte bezeichnet, die mehrmals zu verschiedenen Jahreszeiten intensiv abgesucht wurden.



Einige der Arten, z.B. die Frühjahrsgeophyten *Gagea pratensis* und *Gagea villosa*, sind bereits im Juni nur noch ausnahmsweise oder überhaupt nicht mehr anzutreffen. Daher wurden diese Sippen z.T. gesondert zu einem wesentlich früheren Zeitpunkt kartiert.

Die Erfassung der Dorfflora erfolgt ausschließlich durch ehrenamtliche Mitarbeiter. Bisher haben sich rd. 30 Damen und Herren an dem Projekt beteiligt.

#### 4. Stand der Kartierung / Zwischenergebnisse

Bis Ende 1986 lagen 1020 ausgefüllte Erhebungsbögen vor, wobei in einigen Fällen auch die Flora von Klosteranlagen, Burgen, Schlössern oder Gutshöfen erfaßt wurde. Der weitaus größte Teil der Orte wurde "flüchtig durchforscht". Die kartierten Dörfer liegen überwiegend in Westfalen und im unmittelbar angrenzenden Niedersachsen (insbes. Kreis Osnabrück) und Hessen. Aus dem Rheinland stehen zahlreiche Listen aus dem Bergischen Land zur Verfügung, ansonsten liegen für den rheinischen Landesteil leider nur sehr wenige Daten vor.

Erste Ergebnisse der Erfassung der Dorfflora in Westfalen wurden zwischenzeitlich von BERGMEIER (1983), LIENENBECKER (1984), RAABE (1985a) und RAABE (1985b) veröffentlicht (Stand: 31.08.1987). Der (vorläufige) Abschluß der Kartierung für den westfälischen Landesteil ist zum Ende der Vegetationsperiode 1987 vorgesehen. Einige Kartierungslücken besonders im Sauerland sollen bis dahin noch geschlossen werden. Ein zusammenfassender Überblick über die Ergebnisse soll 1988 vorgelegt werden.

Die bisherigen Ergebnisse der Erfassung der Dorfflora belegen den - regional z.T. sehr unterschiedlichen - Rückgang vieler ehemals charakteristischer Dorfpflanzen. Zu den Arten, die nicht wieder bestätigt werden konnten, gehören *Chenopodium vulvaria* und *Marrubium vulgare*. *Chenopodium murale* und *Pulicaria vulgaris* wurden nur noch

in jeweils zwei Dörfern notiert, auch andere Arten, z.B. *Chenopodium hybridum* und *Nepeta cataria*, sind in Westfalen und unmittelbar angrenzenden Gebieten extrem selten geworden. Im Münsterland ist heute selbst *Malva neglecta* bereits eine Seltenheit. *Leonurus cardiaca* und *Peucedanum ostruthium* sind ebenfalls stark zurückgegangen, konnten aber erfreulicherweise noch häufiger angetroffen werden als zunächst angenommen.

Die Ursachen für den Rückgang der dörflichen Flora sind vielfältig. Eine nicht zu unterschätzende Rolle spielte dabei bisher leider auch - sicher ungewollt - der Wettbewerb "Unser Dorf soll schöner werden", wie es z.B. BERGMEIER (1983) bereits für die Dörfer der Gemeinde Kalletal, Kreis Lippe, belegen konnte. Der zunehmenden "Verstädterung" und insbesondere der überhand nehmenden "Vergärtnerung" der Ortschaften muß dringend entgegengewirkt werden. Refugien für viele Arten waren bisher Burgruinen, die Umgebung von Schlössern, Gutshöfen oder Klosteranlagen, doch auch hier werden in den letzten Jahren Arten wie *Nepeta cataria*, *Conium maculatum*, *Hyoscyamus niger*, *Parietaria officinalis*, *Tulipa sylvestris* u.a. zunehmend verdrängt und fallen z.B. Erschließungs- oder rigorosen Restaurierungsmaßnahmen zum Opfer. Traurige Beispiele hierfür finden sich z.B. am ehemaligen Kloster Corvey bei Höxter, an der Burg Desenberg bei Warburg (Naturschutzgebiet!) oder der Kugelsburg bei Volkmarsen.

Viele der kartierten Sippen sind im Untersuchungsgebiet sehr unterschiedlich verbreitet. Während *Mercurialis annua* in Westfalen z.B. fast ausschließlich in den Dörfern des Hellweges am südlichen Rande der Westfälischen Bucht angetroffen wird, ist *Peucedanum ostruthium* auf das Sauerland beschränkt und kommt auch hier meist nur in den höheren Lagen vor.

Auch der Artenreichtum der Dörfer differiert - bedingt nicht nur durch den unterschiedlichen Grad der Veränderungen, sondern vor allem durch die Lage in verschiedenen Naturräumen - z.T. sehr stark. Im Untersuchungsgebiet finden sich die artenreichsten Dörfer im We-

ser- und Diemeltal, im Bereich des Hellweges und des Westfälischen Tieflandes. Die Orte des Sauerlandes sind im Vergleich dazu ausgesprochen artenarm zu bezeichnen. Es wird deutlich, daß die Flora der Dörfer von Landschaft zu Landschaft verschieden ist. Aus diesem Grunde sind auch die z.T. sehr pauschal vorgeschlagenen Wiederansiedlungen von Dorfpflanzen sehr kritisch zu beurteilen.

Bereits nach dem ersten Kartierungsjahr zeigten sich eine Reihe interessanter Ergebnisse und Erkenntnisse z.B. im Hinblick auf die aktuelle Situation der Dorfflora und die Verbreitung der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet ab. Aufgrund der Beschränkung der Erfassung auf eine Auswahl an Arten war es möglich innerhalb eines verhältnismäßig kurzen Zeitraums (5 Jahre) eine sehr große Zahl an Dörfern (bereits Ende 1986 > 1000) zu kartieren. Damit liegt umfangreiches und aktuelles Datenmaterial zur Flora der Dörfer Westfalens und angrenzender Gebiete vor. Der kurze Kartierungszeitraum ist für eine Vergleichbarkeit der Daten bei der Auswertung besonders wichtig, da die Veränderungen der dörflichen Flora und Vegetation sehr rasch weiter fortschreiten. Auf der Grundlage der vorliegenden Ergebnisse ist es nun u.a. auch möglich (repräsentative) Ortschaften für noch detailliertere Kartierungen (z.B. Erfassung des Gesamt-Artenbestandes, Vegetationskartierung) auszuwählen. Anzustreben wäre auch eine Wiederholung der Kartierung, z.B. nach 10 Jahren, um konkrete Daten zur weiteren Entwicklung des Artenbestandes der Dörfer zu bekommen.

Eine besonders wichtige und sicher nicht einfache Aufgabe muß die Übertragung der Ergebnisse der Erfassung der Dorfflora auf konkrete Maßnahmen zum Schutze der dörflichen Vegetation sein.

## L i t e r a t u r

- BERGMEIER, E. (1983): Bemerkungen zum Rückgang der Dorfflora am Beispiel der Gemeinde Kalletal (Kr. Lippe). - Nat. u. Landsch., 58: 330 - 332.
- LIENENBECKER, H. (1984): Erschreckende Bilanz. Die alte Dorf-Flora ist nahezu vernichtet. - Heimat-Jahrbuch Kr. Gütersloh, 1985: 96 - 99.
- (1986): Flora und Vegetation in den Dörfern des Kreises Lippe. - Lipp. Mitt., 55: 301 - 346.
- RAABE, U. (1985a): Beitrag zur Flora der Dörfer im Kreis Höxter. - Egge-Weser, 1985/01: 8 - 19.
- (1985b): Mauer-Gänsefuß, *Chenopodium murale*, und Kleines Flohkraut, *Pulicaria vulgaris*, im Kreis Minden-Lübbecke. - Natur u. Heimat, 45: 53 - 55.
- SCHNEDLER, W. (1983): Leitfaden floristische Kartierung in Hessen. Gießen.
- WITTIG, R. & E. RÜCKERT (1985): Die spontane Flora im Ortsbild nordrhein-westfälischer Dörfer. - Siedlg. u. Landsch. in Westfalen, 17: 107 - 154.

Anschrift des Verfassers:

Uwe Raabe  
Landesanstalt f. Ökologie, Landschaftsentwicklung  
und Forstplanung des Landes Nordrhein-Westfalen  
Leibnizstraße 10

4350 Recklinghausen

# ERFASSUNG der DORFFLORA

MTB-Nr.	Nkinf.	Name des Bearbeiters	Datum	Naturraum
Ort bzw. Stadt		Ortsteil	Kreis	
ca. .... m NN				
mittlere Höhenlage		Einwohnerszahl ca.	bearbeitete Fläche ca.	

## ORTSCHARAKTERISTIK

Überwiegend: Landw. Nutzung ☐ gewerbl. Nutzung ☐ Wohnort ☐

Verhältnis Flächenanteil: Altbebauung : Neubebauung : Gewerbefläche  
: : :

Verkehrsanlagen: Bahnhof ☐ Bahngleise ☐ Güterverladung ☐

Autobahn ☐ Straßenböschung ☐ Hafen ☐ Kanal ☐

## Besonderheiten:

alte Mauern ☐ Friedhof ☐ Brunnen ☐ Müllkippe ☐ Steinbruch ☐

Obstwiesen ☐ Bauerngärten ☐ Gut ☐ Kloster ☐ Schloß ☐

Burg ☐ Kurort ☐ Wochenendsiedl. ☐ Industrieanlagen ☐

Sonstige Besonderheiten: .....

Teilnahme am Wettbewerb "Unser Dorf soll ..."? ja/nein

wenn ja, wann zuletzt? ..... Preisträger? ja/nein

wenn ja, wann zuletzt? .....

Intensität der Beobachtung: intensiv durchforscht ☐

flüchtig durchforscht ☐ Stichproben ☐ Zufallsbeobachtung ☐

## Bewertungsschema im Erhebungsbogen:

X : Die Art kommt vor 0 : unbestätigte Literaturangabe

- : Die Art ist dem Bearbeiter unbekannt

1: nur ein Exemplar

2: wenige Ex. an einer Stelle

3: wen. Ex. an wen. Stellen oder zahlreich an einer Stelle

4: wen. Ex. an vielen Stellen oder zahlreich an wen. Stellen

5: in bestimmten Teilen des Dorfes + gut vertreten

6: im gesamten Dorf + gut verbreitet

!: Mengenangabe erwünscht!

	X	0	-	1	2	3	4	5	6	Bemerkungen
Aegopodium podagraria										
Aethusa cynapium										
Alliaria petiolata										
Amaranthus retroflexus										
"										
Anthemis tinctoria										
Arctium lappa										
" minus										
" tomentosa										
"										
Arenaria serpyllifolia										
Aristolochia clematitis										
Armoracia rusticana										
Artemisia absinthium										
" vulgaris										
"										
Asplenium ruta-muraria										
" trichomanes										
"										
Atriplex hastata										
" patula										
"										
Ballota nigra agg.										
" foetida										
" nigra										
Bromus sterilis										
" tectorum										
Bryonia dioica										
Eunias orientalis										
"										
Cardamine hirsuta										
Carduus crispus										
" nutans										
Ceterach officinarum										
Chaenarrhinum minus										
Chaerophyllum temulum										
Chelidonium majus										
Chenopodium album										
" bonus-henricus										
" glaucum										
" hybridum										
" polyspermum										
" rubrum										
" vulvaria										
"										
Conium maculatum										
Coryza canadensis										
Coronopus squamatus										
Corydalis lutea										
Crepis capillaris										
" tectorum										
"										
Cymbalaria muralis										
Cynoglossum officinale										
Cystopteris fragilis										
"										
Datura stramonium										
Descurainia sophia										
Diploaxis tenuifolia										
Dipsacus fullonum										
"										
Echium vulgare										
Erigeron annuus										

X 0 - 1 2 3 4 5 6 Bemerkungen:

*Erophila verna*  
*Erucastrium gallicum*  
*Erysimum cheiri*  
*Euphorbia lathyris*  
 " *peplus*  
*Fallopia dumetorum*  
  
*Gagea pratensis*  
 " *villosa*  
*Galinsoga ciliata*  
 " *parviflora*  
*Geranium phaeum*  
 " *pyrenaicum*  
  
*Hesperis matronalis*  
*Hieracium piloselloides*  
*Holosteum umbellatum*  
*Hordeum murinum*  
*Hyoscyamus niger*  
*Inula helenium*

*Lactuca serriola*  
 " *virosa*

*Lamium album*  
 " *maculatum*  
*Leonurus cardiaca*  
*Lepidium campestre*  
 " *ruderales*

*Linaria vulgaris*

*Malva neglecta*  
 " *sylvestris*  
*Marrubium vulgare*  
*Matricaria discoidea*  
*Melilotus albus*  
 " *altissima*  
 " *officinalis*

*Mentha spicata*  
 " X *gentilis*  
 " X *piperita*  
 " X *villosa*

*Mercurialis annua*  
*Myosoton aquaticum*  
*Myrrhis odorata*

*Nepeta cataria*  
*Nicotiana rustica*  
*Oenothera biennis*  
*Onopordum acanthium*  
*Oxalis corniculata*  
 " *dillenii*  
 " *europaea*

*Papaver somniferum*  
*Parietaria judaica*  
 " *officinalis*  
*Phyllitis scolopendrium*  
*Poa compressa*  
*Polypodium vulgare*  
*Potentilla argentea*  
 " *anserina*  
 " *reptans*

X 0 - 1 2 3 4 5 6 Bemerkungen:

*Pulicaria vulgaris*  
*Reseda lutea*  
 " *luteola*  
*Reynoutria japonica*  
  
*Sagina apetala* agg.  
 ssp. *ciliata*  
 ssp. *micropetala*  
 " *procumbens*  
*Sambucus nigra*  
*Saponaria officinalis*  
*Saxifraga tridactylites*  
*Sedum acre*  
 " *album*  
 " *reflexum*  
 " *spurium*  
*Senecio viscosus*  
*Setaria viridis*  
  
*Silene noctiflora*  
*Sisymbrium altissimum*  
 " *officinale*  
*Solanum nigrum*  
*Solidago canadensis*  
 " *gigantea*  
*Spergularia rubra*  
*Symphytum X uplandicum*  
*Tanacetum parthenium*  
 " *vulgare*  
*Telekia speciosa*  
*Tulipa sylvestris*  
*Urtica dioica*  
 " *urens*  
*Verbascum densiflorum*  
 " *nigrum*  
 " *thapsus*  
  
*Verbena officinalis*  
*Veronica filiformis*  
 " *peregrina*  
*Viola odorata*  
*Viscum album*  
*Vulpia myuros*

## Hinweise:

Zur Auswertung für die "Floristische Kartierung" dieser Daten sollte bei der Bearbeitung das Raster von 1/16 Meßtischblatt beachtet werden, gegebenenfalls mehrere Listen für einen Ort verwenden und später zusammenheften.

In der Spalte X können zunächst die beobachteten Arten im Gelände angekreuzt werden. Die Bewertung in den übrigen Spalten sollte insbesondere bei den gefährdeten und selteneren Arten (!) nach Abschluß der Beobachtungen erfolgen. Zu verschollenen Arten können in der letzten Spalte nähere Angaben gemacht werden, wenn möglich das Jahr der letzten Beobachtung.

Die Originallisten bleiben beim Bearbeiter. Ein gedoppeltes Exemplar schicken Sie bitte an: Heinz Lienenbecker, Traubenstr. 6 b, 4803 Steinhagen. Dort können Sie auch weitere Listen anfordern.

## Ruderalvegetation im mittelhessischen Urbanbereich

### Inventar, Schutzmöglichkeiten und Schutzgrenzen

Von

ANTON FISCHER

#### 1. Einleitung

Hessen ist nördlich des Frankfurter Siedlungs- und Industriekomplexes von nur wenigen, mittelgroßen Städten besiedelt. Der Stadtvegetation von Gießen gilt seit 1981 besonderes Augenmerk, speziell im Hinblick auf eine Stadtbiotopkartierung (FISCHER, RATTAY & RUGEL 1983; FISCHER 1985; RUGEL & FISCHER 1986; SKIBINSKI & FISCHER 1986); zusätzlich liegen einzelne ältere Hinweise zur Gießener Ruderalflora vor (z.B. JUNG 1955; LUDWIG 1956; SCHNEDLER 1972). Im vorliegenden Beitrag sollen einige grundsätzliche Gedanken zu den Möglichkeiten des Schutzes von Ruderalgesellschaften im urbanen Bereich vertreten werden, wobei sich die Ausführungen insbesondere auf die Gießener Erfahrungen stützen.

#### 2. Gießener Stadtvegetation

Gießen hat etwa 80.000 Einwohner und ist im wesentlichen eine Dienstleistungsstadt (insbesondere Universität mit über 17.000 Studenten);

Industriebereiche sind nur in bescheidenem Umfang entwickelt.

Bei den vorbereitenden Untersuchungen zu einer "Biotopkartierung Gießen" wurden im dicht besiedelten Bereich der Stadt von etwa 30 Gesellschaften im Assoziationsrange größere Bestände nachgewiesen, ungezählt mehrere "Dominanzgesellschaften", "Bestände" sowie Gesellschaften der fingerförmig in das Stadtgebiet vordringenden landwirtschaftlichen Nutzflächen. Von den Mauerspaltengesellschaften über die von kurzlebigen Arten beherrschten Rauken- und die von nitrophilen Stauden beherrschten Beifuß-Gesellschaften über die Kurzlebigen- und Ausdauernden-Trittgesellschaften bis hin zu Gesellschaften aus dem Wirtschaftsgrünland und zu Gebüsch ist eine relativ weite Gesellschaftspalette vorhanden (Tab. 1.).

Zahlen- und flächenmäßig sind Bestände dieser Gesellschaften sehr unterschiedlich stark vertreten: vom Cymbalarietum ist in Gießen bisher lediglich ein einziger Bestand bekannt geworden (im benachbarten Wetzlar sind die Parietarietea stärker vertreten); die Grünlandgesellschaften treten mit den "Ruderalen Wiesen" flächenmäßig in den Vordergrund.

Welche dieser für den dicht besiedelten Urbanbereich typischen Gesellschaften lassen sich als "Ruderalgesellschaften" bezeichnen? - Entscheidend für Ruderalstandorte ist die überragende Bedeutung des (meist mechanischen) Eingriffes des Menschen. Dieser Eingriff kann sich auf den Pflanzenbestand selbst beschränken (z.B. Mähen, Mulchen, Betreten, Befahren), kann sich aber auch auf die Struktur und Beschaffenheit von Boden und Untergrund beschränken (Aufhacken, Umgraben, Aufschütten, Verdichten). Neben diesem Standortsfaktor "Eingriff des Menschen" verbläßt die Bedeutung der natürlichen Standortsfaktoren Nährstoffhaushalt, Wasserhaushalt, Klima; diese Standortsfaktoren werden ihrerseits meist ebenfalls entscheidend durch den Menschen geformt (z.B. Erhöhung des Nährstoffgehaltes, Verringerung der Wasserspeicherefähigkeit des Bodens, Kontinentalisierung des Mikroklimas).

Ruderalvegetation läßt sich somit definieren als "krautige Vegetation anthropogen besonders stark geprägter Standorte, wobei land- und forstwirtschaftlich geprägte Standorte unberücksichtigt bleiben" (vergl. Beitrag BRANDES). Mit der klassischen Definition "Gesellschaften (meist nährstoffreicher) Schutt- und Abfallplätze" hebt diese den entscheidenden Einfluß des Menschen als Standortsfaktor hervor, ohne Ruderalgesellschaften auf spezielle Deponieplätze zu beschränken.

Nach dieser Definition wird die Giessener urbane Ruderalvegetation im wesentlichen gebildet von (Tab. 1):

- den Rauken- und Beifuß-Gesellschaften,
- den Kurzlebigen- und Ausdauernden-Trittgesellschaften,
- den (halb)ruderalen Pionier-(Trocken)rasen und
- den Ruderalen Wiesen.

Die Giessener Stadtvegetation ist damit - nach Gesellschaftszahl und Flächenrepräsentanz - ganz überwiegend als "Ruderalvegetation" gekennzeichnet, was auch für andere Städte gilt (vergl. z.B. BORNKAMM 1974; BRANDES 1979; GÖDDE 1986).

Die urbane Ruderalvegetation ist in Gießen auf bestimmte städtische Strukturen konzentriert: die Verkehrsanlagen und ihren Einzugsbereich, also den Bahn- und Straßenbereich (Tab. 1):

#### B a h n b e r e i c h :

- Der Güterbahnhof mit ausgedehnten Schlacken- und Schotterflächen bietet Gesellschaften von kurzlebigen und wärmeliebenden Arten Lebensraum: dem Lactuco-Sisymbrietum altissimi und dem Sisymbrietum loeselii (die in Gießen besser zu einer Gesellschaft zusammenzufassen sind), dem Conyzo-Lactucetum einschließlich lückiger, als "Bromo-Conyzetum" bezeichneter Bestände mit Bromus tectorum

Tabelle 1

Pflanzengesellschaften des dicht besiedelten Bereiches von Giessen  
(ohne Dominanzgesellschaften und Einzelbestände)

		R	B	S	I
Asplenetia rupestris	Asplenietum trichomanorum ruta-murariae				
Parietaria judaica	Cymbalaria muralis				
Stellaria Sisymbrieta	Lactuco-Sisymbrietum altissimi	x	x	x	x
	Sisymbrietum loeselii (?)	x	x		
	Conyzo-Lactucetum serriolae incl. Bromo-Conyzetum	x	x		.
	Hordeetum murini	x		x	
	Salsolietum ruthenicae	x			x
Polygono-Cheno- podietalia	Pol.-Chen.-Fragmente				
Bidentetia	Bidention-Fragmente				
Artemisietia	Echio-Melilotetum	x	.	x	
	Dauco-Picridetum	x	.	x	
	Tanaceto-Artemisietum	x	.	.	
	Chaerophylletum bulbosi	x	.		
	Urtico-Aegopodietum	x	.	.	
	Alliario-Chaerophylletum tem.	x	.	.	
	Lamio-Ballotetum	x	.	.	
	Cuscuta-Convolvuletum				
Agropyretia inter.-repentis	Poo-Tussilaginetum	x			x
Agrostietia stoloniferae (?)	Rumici-Alopecuretum geniculatae				
	Ranunculo-Agropyretum repentis	x		x	
	Lolio-Plantaginetum majoris	x		x	
Phragmitetia	Typhetum latifoliae				
	Phalaridetum arundinaceae				
Polygono-Poetea annuae	Sagino-Bryetum typicum	x		x	
	herniarietosum	x		x	
	eragrostietosum	x	x	.	
	Polygono-Matricarietum typicum	x		x	
	puccinellietosum	x		x	
Molinio-Arrhenatheretia	Lolio-Cynosuretum, Parkr.-Ausb.				
	Arrhenatheretum elatioris				
	Tanaceto-Arrh. (Ruderales Wiesen)	x	x	x!	x
Sedo-Scleranthetia	Sedo-Scleranthetia-Fragmente				
Rhamno-Prunetia	Prunetalia-Fragmente				

R Ruderalgesellschaft mit Schwerpunkt:  
B im Einflußbereich der Bahn x regelmäßig vorhanden  
S im Einflußbereich der Straße . stellenweise vorhanden  
I auf Industriegelände

(?) soziologische Stellung  
http://www.diglib.tu-bs.de/ocid/99055365

und Chaenarrhinum minus sowie den Dominanzbeständen von Vulpia myuros und Digitaria ischaemum. Ebenso treten Bestände der in Gießen als "Eisenbahnpflanzen" zu wertenden Arten Echinops sphaerocephalum, Diplotaxis tenuifolia, Anthemis tinctoria auf (vgl. Karte 1 in FISCHER et al. 1983) sowie Einzelindividuen des äußerst seltenen Chenopodium vulvaria.

- Die Rampen der Güterverladung sind von ausgedehntem, üppigem Sagino-Bryetum eragrostietosum bewachsen.
- Die Bahnböschungen tragen ausgedehnte Ruderales Wiesen, stellenweise auch ruderales Hochstaudengesellschaften (Urtico-Aegopodietum, Tanaceto-Artemisietum) und Prunetalia-Fragmente.

#### Strassenbereich:

Hierzu zählen neben den Fahrbahnen die Straßenbanketten und Straßenböschungen, die teilversiegelten Parkplätze sowie der Fußgängerbereich einschließlich der Fußgängerzone der City.

- Entlang straßenbegleitender Mauern und Hecken sowie auf Baum-scheiben tritt das Hordeetum murini auf; stellenweise werden auch Zweijährigen-Ruderalgesellschaften angetroffen: Echio-Melilotetum, Dauco-Picridetum.
- Auf mehr oder weniger regelmäßig betretenen und befahrenen Flächen herrschen die Trittpflanzengesellschaften vor: Sagino-Bryetum typicum, vereinzelt herniarietosum und eragrostietosum, Polygono-Matricarietum typicum sowie - derzeit noch vereinzelt, aber mit zunehmender Tendenz - puccinellietosum distantis, Lolio-Plantaginetum und Ranunculo-Agropyretum.

- Bezeichnend für Straßenböschungen sind ausgedehnte Bestände der Ruderalen Wiesen.

Auf eine der relativ wenigen Industrieflächen beschränkt ist das standörtlich dem Chaenarrhino-Chenopodietum botryos entsprechende Salsoletum ruthenicae. Als Saum entlang von Mauern und Hecken kommen die Artemisietea-Gesellschaften Tanaceto-Artemisietum, Urtico-Aegopodietum, Alliario-Chaerophylletum, Lamio-Ballotetum sowie ihre Fragmentgesellschaften vor, im Bereich der Fließgewässer (Lahn, Wieseck) die nicht ausschließlich ruderalen Gesellschaften Chaerophylletum bulbosi, Phalaridetum und Cuscuta-Convolutetum.

### 3. Anthropogener Einfluß als wesentlicher Charakter von Ruderalgesellschaften

In der Definition wurden Ruderalgesellschaften charakterisiert als vom Menschen "stark geprägt". Der Begriff "Störung" wurde absichtlich vermieden, da er eine "Unterbrechung des Normalzustandes" impliziert. Derartige Eingriffe sind aber essentieller Bestandteil des "Ökosystems Ruderalgesellschaft" (vergl. Begriff "disturbance" in van ANDEL & SNAYDON, i.Dr.). Der Eingriff stört dieses System nicht. Im Gegenteil: er unterbindet die Sukzession über Gras- und Hochstaudenfluren sowie Gebüsch- zu Waldgesellschaften und ist damit entscheidender Faktor für den Fortbestand des Systems.

Schutz bestimmter Ruderalgesellschaften muß somit in allererster Linie bedeuten, den gesellschaftstypischen anthropogenen Eingriff weiterhin zu gewährleisten. Insbesondere bei Ruderalgesellschaften mit kurzlebigen Arten, so den Sisymbrietalia- und Polygono-Poetea-Gesellschaften, kann bereits ein mehrmonatiges oder wenigjähriges Aussetzen des anthropogenen Eingriffes zu wesentlichen Veränderungen in der physiognomischen und floristischen Struktur des Bestandes führen.

### 4. Langlebigkeit der Diasporen

Samen bzw. Früchte vieler Pflanzenarten können recht lange Zeiträume keimfähig im Boden überdauern. Dies ließ sich zum einen durch Langzeit-Eingrabungsexperimente mit Diasporen verschiedener Pflanzenarten zeigen, begonnen im Jahre 1879 von BEAL und 1902 von DUVEL (DUVEL 1902; TOOLE & BROWN 1946; DARLINGTON & STEINBAUER 1961), zum anderen durch die Analyse von tief- und geschütztliegendem, stratigraphisch datierbarem Erdmaterial auf lebende und keimbereite Diasporen hin (ODUM 1965, 1974, 1978). Es hat sich dabei gezeigt, daß die überwiegende Zahl der Arten, deren Diasporen langfristig im Boden zu ruhen vermögen - langfristig meint dabei mehrere Jahrzehnte oder Jahrhunderte - einjährige Arten sind, insbesondere Arten aus Ackerwildkrautgesellschaften. Für mehrere, auch physiognomisch wichtige Ruderalarten ist eine Ruheperiode der Diasporen von mehreren Jahrzehnten, für relativ viele sogar von mehreren Jahrhunderten nachgewiesen (Tab. 2.)

Beruhend die Daten zur Langlebigkeit der im Boden lagernden Diasporen bisher auch erst auf relativ wenigen Stichproben, sind also mit Sicherheit noch nicht alle Arten, welche ein Depot langfristig keimbarer Samen im Boden aufbauen können, bekannt, so muß umgekehrt aber auch berücksichtigt werden, daß zahlreiche Ruderalarten ein solches Depot langlebiger Samen nicht besitzen (z.B. Aegopodium podagraria, Anthriscus sylvestris; ODUM 1978). Für Sagina procumbens fand AUHAGEN (1981) in der Literatur als Höchstalter keimfähiger Samen lediglich 2 Jahre.

Ein Teil der Ruderalarten vermag somit - günstige Lagerungsbedingungen der Diasporen vorausgesetzt - im Boden relativ lange Zeiträume keimfähig zu überdauern. Nach Bodenstörungen können neue Populationen solcher Arten an Stellen erscheinen, von denen sie vorher nicht bekannt waren. Eine Aktivierung dieses Reservoirs zum Zwecke des Naturschutzes erscheint möglich (FISCHER 1987). - Zahlreiche Ruderalarten verfügen aber über keine derartige Samenbank; diese Arten sind auf einen kontinuierlichen Diasporennachschub angewiesen. In Gießen



Tabelle 2

Bisher festgestellte Höchstlebensdauer von Diasporen  
der Ruderalarten im Boden

(nach ODUM 1965, 1974, 1978; Toole & BROWN 1946;  
DARLINGTON & STEINBAUER 1961; erg. durch AUHAGEN 1981)  
(?): ob ganz gesichert?

Jahre	Art
850	<i>Verbascum thapsiforme</i>
600	<i>Verbascum thapsus</i> <i>Urtica dioica</i> <i>Artemisia vulgaris</i> (?) <i>Conium maculatum</i> (?) <i>Hyoscyamus niger</i> <i>Ranunculus repens</i>
500	<i>Sambucus nigra</i>
300	<i>Chaenarrhinum minus</i>
200	<i>Chrysanthemum parthenium</i>
150	<i>Conium maculatum</i> <i>Malva neglecta</i> <i>Malva sylvestris</i> <i>Rumex crispus</i>
120	<i>Onopordon acanthium</i>
100	<i>Urtica urens</i>
92	<i>Artemisia vulgaris</i>
80	<i>Oenothera biennis</i> agg.
70	<i>Artemisia absinthium</i> <i>Silene alba</i>
68	<i>Poa annua</i> (?)
39	<i>Rumex obtusifolius</i> <i>Calystegia sepium</i>
30	<i>Plantago major</i> <i>Sisymbrium officinale</i> <i>Descurainia sophia</i>
20	<i>Polygonum aviculare</i> agg.
10	<i>Daucus carota</i> <i>Sisymbrium altissimum</i>

dürften hierzu die sehr ortsfesten Populationen von *Vulpia myuros*  
und *Digitaria ischaemum* zählen.

##### 5. Möglichkeiten und Grenzen des Schutzes

Bestände von Ruderalgesellschaften kommen (im Urbanbereich) meist  
nicht großflächig vor: sie treten punktförmig, linienförmig oder  
kleinfleckig auf. Wo mehrere Vegetationseinheiten zu größeren Ru-  
deralbeständen zusammentreten, spiegeln sie einen Ökosystem-Komplex  
mit einem (oder mehreren) Gradienten abgestufter Intensität des  
menschlichen Eingriffes wider: z.B. Standorts- und Vegetationszonie-  
rung auf einem unbefestigten Parkplatz:

- unbefestigter, stark frequentierter Fahrbereich: ohne Vegetation  
aus Höheren Pflanzen;
- unbefestigter, durch Tritt und parkende Fahrzeuge mechanisch  
stark belasteter Parkierbereich: Annuellen-Trittpflanzengesell-  
schaft;
- seltener betretener und nur von einer Achse der parkierten Fahr-  
zeuge belasteter Bereich: Ausdauernden-Trittpflanzengesellschaft;
- nur ausnahmsweise betretener und befahrener Randbereich mit Nähr-  
stoffeintrag: Bestände nitrophytischer Hochstauden;
- unbetretener Grundstücks-Randbereich: Gebüsch aus nährstoffbe-  
dürftigen Sträuchern, im Abstand mehrerer Jahre auf den Stock ge-  
setzt.

Die Eingriffsqualität, -intensität und -frequenz ist, kleinflächig  
wechselnd, sehr unterschiedlich. Sie steht insgesamt aber in Abhän-  
gigkeit von der derzeitigen Nutzung der Fläche. Diese Nutzungsweise  
kann veralten und durch eine neue ersetzt werden; der Charakter des  
Ruderalstandortes ändert sich damit ebenfalls schlagartig.

Eine langfristig sichergestellte Simulation eines nicht mehr prakti-  
zierten ruderalen Eingriffsmosaik im Sinne einer "Pflegemaßnahme"

ist, zumindest auf Flächen von stadtoökologisch relevanter Größe, völlig ausgeschlossen. Hierfür gibt es verschiedene Indizien, von denen zwei herausgestellt seien:

- Selbst in "Natur-Museen" mit ihrer guten wissenschaftlichen und gärtnerischen Betreuung gelingt die "Nachstellung" ruderaler Ökosysteme nur in Ansätzen und dann auch nur auf Flächen der Größenordnung von Quadratmetern (z.B. ein Bestand des Urtico-Malvetum im Freilichtmuseum Kommern; Westerwald-Gruppe).
- Selbst bei den mitteleuropäischen Magerrasen, deren Fortbestand im wesentlichen von nur einem anthropogenen Eingriff (meist der Mahd) abhängt, die zudem relativ großflächig auftreten und bei denen aufgrund der Großflächigkeit ein Anreiz bestand, zur Pflege einen spezialisierten Gerätepark zu entwickeln, gelingt eine nachhaltige Pflege nur in vergleichsweise wenigen, meist exklusiven Fällen (z.B. Badberg/Kaiserstuhl) und mit relativ hohem organisatorischen und finanziellen Aufwand. Für kleinflächige Gesellschaftsmosaik, die bei Ruderalgesellschaften eben Abbilder anthropogener Eingriffsmosaik darstellen, sind rationalisierbare "Ersatzeingriffe" kaum realisierbar: Pflegemaßnahmen wären, da punktuell, linienhaft oder kleinfleckig abzuleisten, nur in Form von Handarbeit durchführbar, was sich einer großflächigen Anwendung, einer Mechanisierung und arbeitskräftesparenden Rationalisierung widersetzt.

Eine Ausnahme bilden die Ruderalen Wiesen, die ihrer soziologischen Struktur nach zum Wirtschaftsgrünland zu rechnen sind und dem Arrhenatheretum elatioris sehr nahe stehen (FISCHER 1985). Fehlen sie auch im dicht bebauten Stadtzentrum, so sind sie doch im Stadtrandbereich, insbesondere auf Straßen- und Bahnhöschungen, regelmäßig anzutreffen (Karte 4 in FISCHER et al. 1983) und machen flächenmäßig

einen Großteil der ruderalen Stadtvegetation aus. Auch BRANDES (1987) weist auf die Bedeutung derartiger Straßenrandwiesen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen hin, die allerdings derzeit noch ungenügend zum Zwecke des Naturschutzes genutzt sind. Selbst die Verknüpfung der städtischen Wiesen- und Rasenökosysteme untereinander und mit denen der ländlichen Umgebung unter Verwendung der Ruderalen Wiesen erscheint realistisch (vergl. diesbezügliche Hinweise von HEYDEMANN 1981) .- Entsprechend der Charakteristik der Ruderalen Wiesen als (wenn auch ruderal) Wirtschaftsgrünland-Gesellschaft stellt die Mahd den wesentlichen gesellschaftsformenden und gesellschaftserhaltenden Eingriff dar, hier i.d.R. zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit durchgeführt. Die Mahdfrequenz ist dabei unterschiedlich und reicht von weniger als einem Mähgang pro 2 Jahre bis zu (maximal) 2 Mähgängen pro Jahr (FISCHER 1985).

Derartige Ruderale Wiesen lassen sich mit relativ geringem Aufwand auf großer Fläche in ihrem heutigen Zustand erhalten. Mähen ist hier nicht nur eine verkehrstechnische Maßnahme, sondern gleichzeitig auch eine Pflegemaßnahme für einen speziellen Teil der urbanen Ruderalvegetation. Lediglich ein einziger Eingriffstyp ist notwendig, die Flächen sind so groß, daß Geräteentwicklung und Geräteeinsatz lohnt (bzw. lohnte). Allerdings ist zu beachten, daß die Art und Weise, wie die Mahd durchgeführt wird, auf die Zoozönose derartiger Bestände nachhaltige Folgen hat: Mähen mit Messerbalken beeinflußt die Kleintierpopulationen wenig, doch durch den Einsatz von Saugmähern, noch stärker durch die Methode des Mulchens können Insektenpopulationen geschwächt oder zerstört werden (HEMMANN et al. 1987).

## 6. Fazit

Aus den Erfahrungen mit der urbanen Ruderalvegetation (Beispiel Gießen) lassen sich folgende Schlußfolgerungen für den Naturschutz ziehen:

1. Die Standortbedingungen der einzelnen Ruderalgesellschaften bleiben nur solange erhalten, solange eine bestimmte, meist verkehrsbezogene oder industrielle Nutzung durch den Menschen stattfindet. Fällt diese Nutzung aus, so verschwindet die zugehörige Ruderalvegetation binnen kurzer Frist, spätestens aber mittelfristig.
2. Eine Simulation von Standortbedingungen für spezielle Ruderalgesellschaften (im Sinne von Pflegemaßnahmen) erscheint selbst kleinflächig äußerst schwierig, ja sogar unmöglich, da Ruderalvegetation meist in Form kleinflächiger Vegetationsmosaike mit unterschiedlicher Qualität und mit abgestufter Intensität und Frequenz des anthropogenen Eingriffes auftritt.
3. Schutz der Ruderalvegetation kann deshalb i.d.R. nicht bedeuten, einzelne Bestände bestimmter ruderaler Pflanzengesellschaften (Assoziationen) über möglichst lange Zeit in der heutigen Form zu erhalten. Schutz der Ruderalvegetation kann nur bedeuten, unversiegelte (oder teilversiegelte) Flächen für eine spontane Besiedlung bereitzustellen. Dabei können die sich zukünftig einstellenden Artenkombinationen von denen heutiger oder historischer Gesellschaften mehr oder weniger verschieden sein. Nicht spezielle Ruderalgesellschaften lassen sich langfristig schützen, sondern lediglich und allgemein Standorte für spontane Vegetation.

4. Eine Ausnahme bilden die Ruderalen Wiesen, die in der spontanen Vegetation urbaner Räume heute eine wesentliche Rolle spielen und durch praktikable Pflegemaßnahmen erhalten oder gar neu geschaffen werden können.
5. Eine floristische Auffrischung vorhandener ruderaler Bestände durch gezielte Eingriffe in die Bodenstruktur zur Aktivierung einer möglicherweise an Ort und Stelle vorhandenen Samenbank ist erfolgversprechend. Allerdings wird diese gezielte Aktivierung zu einer Verschiebung der floristischen Struktur der Gesellschaft führen, da keineswegs alle Arten der Ruderalgesellschaften eine langlebige Samenbank besitzen.

## L i t e r a t u r

- AUHAGEN, A. (1981): Artenerhaltung unter dem Aspekt der Lebensdauer der Samenstadien von Blütenpflanzen im Boden. - Masch.schr. Manuskript. für "Aktionsprogramm Ökologie"/Arbeitskreis Arten- und Biotopschutz, 5 S., Berlin.
- BORNKAMM, R. (1974): Die Unkrautvegetation im Bereich der Stadt Köln. Teil I: Die Pflanzengesellschaften. - Decheniana 126, 267 - 306.
- BRANDES, D. (1979): Die synanthrope Vegetation der Stadt Wolfenbüttel. - Braunsch. Naturkd. Schr. 1, 419 - 443.

- BRANDES, D. (1987): Veränderungen in der Ruderalvegetation von Nordwestdeutschland - Untersuchungsmethoden und Ergebnisse. - Kongr. u. Tagungsber. MLU Halle "Erfassung und Bewertung anthropogener Vegetationsveränderungen", Teil 1, 84 - 100.
- DUVEL, J.W.T. (1902): Seeds buried in the soil. - Science 17, 872 - 873.
- DARLINGTON, H.T. & STEINBAUER, G.P. (1961): The eighty-year period for Dr. Beal's seed viability experiment. - Amer. J. Bot. 48: 321 - 325.
- FISCHER, A., RATTAY, R. & RUGEL, O. (1983): Wildkrautvegetation im Stadtgebiet von Gießen, besonders im Einzugsbereich von Verkehrsanlagen. - Ber. Kolloquium "Orientierende ökologische Daten zur Landschaftsplanung", Gießen 1983, 8 - 33.
- FISCHER, A. (1985): Ruderale Wiesen - Ein Beitrag zur Kenntnis des Arrhenatherion-Verbandes. - Tuexenia 5: 237 - 248.
- FISCHER, A. (1987): Untersuchungen zur Populationsdynamik am Beginn von Sekundärsukzessionen. Die Bedeutung von Samenbank und Samenniederschlag für die Wiederbesiedlung vegetationsfreier Flächen in Wald- und Grünlandgesellschaften. - Diss. Botanicae 110: 234 S.
- GÖDDE, M. (1986): Vergleichende Untersuchung der Ruderalvegetation der Großstädte Düsseldorf, Essen und Münster. - Herausgegeben vom Oberstadtdirektor der Landeshauptstadt Düsseldorf. 273 S.
- HEMMANN, K., HOPP, I. & PAULUS, H. (1987): Zum Einfluß der Mahd durch Messerbalken, Mulcher und Saugmäher auf Insekten am Straßenrand. - Natur u. Landsch. 62, 103 - 106.

- HEYDEMANN B. (1981): Zur Frage der Flächengröße von Biotopbeständen für den Arten- und Ökosystemschatz. - Jb. Natursch. Landschaftspfl. 31, 21 - 51.
- JUNG, H. (1955): Zur Ruderal- und Trümmerflora von Gießen. - Hess. Flor. Br. 4, 47. Brief, S. 3.
- LUDWIG, W. (1956): Notizen zur adventiven Ruderalflora von Gießen. - Hess. Flor. Br. 5, 49. Brief, S. 3 - 4.
- ODUM, S. (1965): Germination of ancient seed. - Dansk Bot. Ark. 2: 70 S.
- ODUM, S. (1974): Seeds in ruderal soils, their longevity and contribution to the flora of disturbed ground in Denmark. - Proc. 12th. Brit. Weed Contr. Conf., 1131 - 1144.
- ODUM, S. (1978): Dormant seeds in Danish ruderal soils. - Roy. Veg. Agric. Univ., Horsholm Arboretum, 1 - 247, Horsholm.
- RUGEL, O. & FISCHER, A. (1986): Vegetationsentwicklung von Parkrasen zu blumenreichen Wiesen - Untersuchungen über die Auswirkungen verminderter Mähintensitäten. - Ber. Kolloquium "Abfallwirtschaft, Stadtökologie", Gießen, 1986, 257 - 275.
- SCHNEDLER, W. (1972): Adventiv- und Ruderalpflanzen auf einem Müllablageplatz bei Gießen. - Hess. Flor. Br. 21, 40 - 44.
- SKIBINSKI, R. & FISCHER, A. (1986): Erhaltenswerte stadtypische Biotope in Gießen (Stadtbiotopkartierung Gießen). Ber. Kolloquium "Abfallwirtschaft, Stadtökologie", Gießen 1986, 235 - 256.

TOOLE, E.H. & BROWN, E. (1946): Final results of the Duval buried seed experiment. - J. Agr. Res. 72: 201 - 210.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Anton Fischer  
Lehrinheit Geobotanik  
Forstwissenschaftliche Fakultät  
Schellingstraße 14

D-8000 München 40

Zur Situation der Ruderalvegetation in Düsseldorf

(Vortragskurzfassung)

Von

MICHAEL GÖDDE

Seit 1980 wird die Ruderalvegetation der Stadt Düsseldorf systematisch beobachtet und dokumentiert (GÖDDE 1986, 1987 a, b, 1988, WITTIG & GÖDDE 1985). Als Ruderalvegetation i.w.S. werden hierbei einjährige und ausdauernde Ruderalgesellschaften, Trittrasen, Flutrasen, Mauerpflanzengesellschaften, ruderale Gebüsche und einige andere ruderale Gesellschaften, die ihr Optimum im Bereich menschlicher Siedlungen aufweisen, aufgefaßt. Vor allem die ruderalen Gebüsche der Klassen Epilobietea und Querco-Fagetea, die vor allem auf älteren Brachen in Erscheinung treten, werden bei der Bearbeitung städtischer Ruderalvegetation oftmals vernachlässigt.

Insgesamt konnten in Düsseldorf bislang die folgenden 109 Ruderalgesellschaften i.w.S. (s. Tabelle 1) nachgewiesen werden. Gründlandbestände, auch wenn sie als ruderalisierte Fragmente anzusprechen sind, (ruderale Wiese, Cichorium intybus-Gesellschaft) werden hier nicht aufgeführt. Obwohl ranglose Gesellschaften und Fragmente im Bild der Stadt stark hervortreten, ist fast jede zweite Gesellschaft als Assoziation (45,9 %) anzusprechen. Anteilmäßig dominiert erwartungsgemäß die Klasse Artemisietea.

Tab. 1: Übersicht der Ruderalgesellschaften der Stadt Düsseldorf

## ARTEMISIETEA

## Convolvulietalia

## Senecion

Cuscuta-Convolvulium Tx. 1947

## Convolvulion

Eupatorio-Convolvulium GÖRS 1974

Convolvulo-Epilobietum hirsuti LOHM. et al. 1972

Urtica dioica-Calystegia sepium-Gesellschaft

Impatiens glandulifera-Gesellschaft

## Glechometalia

## Aegopodion

Urtico-Aegopodietum (Tx. 1963) OBERD. 1964 in GÖRS 1968

Phalarido-Petasitetum hybridum SCHWICK. 1933

Chaerophylletum bulbosi Tx. 1937

Urtico-Cruciatetum DIERSCHKE 1973

## Alliarion

Alliaro-Chaerophylletum temuli (KREH 1935) LOHM. 1949

Torilidetum japonicae LOHM. in OBERD. et al. 1967 ex GÖRS et MÜLL. 1969

Epilobio-Geranietum robertianum LOHM. in OBERD. et al. 1967

Geranium robertianum-Gesellschaft

Alliarion-Fragmentgesellschaft

Sambucus ebulus-Gesellschaft

## Artemisietales

## Arction

Lamio albi-Ballotetum albae LOHM. 1970

Arctio-Artemisietum vulgaris OBERD. ex SEYB. et MÜLL. 1972

Lamio albi-Conietum maculati OBERD. 1957

Armoracia rusticana-Gesellschaft

## Onopordetalia

## Onopordion

Resedo-Carduetum nutantis SISS. 1950

Reseda luteola-Carduus acanthoides-Gesellschaft

## Dauco-Melilotion

Berteroetum incanae SISS. 1950

Artemisio-Tanacetetum (BR.-BL. 1931 em. 49) MÜLL. in SEYB. et MÜLL. 1972

Dauco-Picridetum hieracioides GÖRS 1966

Echio-Verbascetum SISS. 1950

Melilotetum albi-officinale SISS. 1950

Solidago gigantea-canadensis-Gesellschaft

Reynoutria japonica-Gesellschaft

Reynoutria sachalinensis-Gesellschaft

Artemisia vulgaris-Gesellschaft

Cirsium arvense-Gesellschaft

Rumex thyrsiflorus-Gesellschaft

Erigeron annuus-Gesellschaft

Rubus caesius-Gesellschaft

Bunias orientalis-Gesellschaft

## CHENOPODIETEA

## Sisymbrietalia

## Sisymbriion

Hordeetum murini LIEB. 1932

Bromus sterilis-Gesellschaft

Lactuco-Sisymbrietum altissimi (LOHM. in Tx. 55) LOHM. in OBERD. et al. 1967

Conyzo-Lactucetum serriolae LOHM. in OBERD. 1957

Bromo-Erigeretum-Gesellschaftsgruppe

Conyza canadensis-Senecio viscosus-Gesellschaft

Arenaria serpyllifolia-Hypericum perforatum-Gesellschaft

Bromus tectorum-Gesellschaft

Chenopodietum ruderales OBERD. 1957

Sisymbrium officinale-Gesellschaft

Atriplex hastata-Gesellschaft

Malva neglecta-Gesellschaft

Urtico-Malvetum neglectae LOHM. 1950

Tripleurospermum inodorum-Gesellschaft

Digitaria ischaemum-sanguinalis-Gesellschaft

## Salsolion

Plantaginetum indicae PHIL. 1971

## Polygono-Chenopodietalia

## Fumario-Euphorbion

Mercurialetum annuae (KRAUSEM. et VILLEG. 1939) MÜLL. 1983

Thlaspio-Fumarietum officinalis GÖRS in OBERD. et al. 1967

## Eu-Polygono-Chenopodion

Oxalido-Chenopodietum polyspermum SISS. 1950

Chenopodietea-Fragmentgesellschaften

Fortsetzung der Tab. 1

## PLANTAGINETEA

## Plantaginietalia

## Polygonion

Lolio-Polygonetum arenastri (BR.-BL. 1930) LOHM. 1975

Polygonetum calcati LOHM. 1975

Eragrostio-Polygonetum OBERD. 1952

Sagina-Bryetum argentei DIEM. et al. 1940

Juncetum tenuis (DIEM. et al.) SCHWICK. 1944

Spergulario-Herniarietum glabrae GÖDE 1987

Potentilla anserina-(Polygonion-)Gesellschaft

Poa annua-Gesellschaft

Prunella vulgaris-Plantago major-Gesellschaft

## AGROPYRETEA

## Agropyretalia

## Convolvulo-Agropyron

Diploxi-Agropyretum repentis (PHIL.) MÜLL. et GÖRS 1969

Saponaria officinalis-Gesellschaft

Cardaria drabae-Agropyretum repentis MÜLL. et GÖRS 1969

Poa-Tussilaginetum farfarae Tx. 1931

Convolvulo-Agropyretum repentis FELD. 1943

## Carex hirta-Gesellschaft

## Poa compressa-Gesellschaft

## Poa angustifolia-Gesellschaft

## Polygonum amphibium var. terrestre-Gesellschaft

## AGROSTIETEA

## Agrostietalia

## Agropyro-Rumicion

Roripso-Agrostietum prorepentis (MOOR 1958) OBERD. et MÜLL. 1961

Poa trivialis-Rumex obtusifolius-Gesellschaft

Dactylo-Festucetum arundinaceae Tx. 1950

Potentilla anserina-(Agropyro-Rumicion-)Gesellschaft

Ranunculus repens-Gesellschaft

## BIDENTETEA

## Bidentetalia

## Bidenton tripartitae

Ranunculetum scelerati Tx. 1950 ex PASS. 1959

## Chenopodion rubri

Chenopodietum glauco-rubri (WEEVERS 1940) LOHM. 1950

Bidenti-Brassicetum nigrae ALL. 1922

Xanthium saccharatum-Gesellschaft

## Bidentetia-Fragmentgesellschaften

## GEBÜSCHGESELLSCHAFTEN

## Epilobietalia

## Sambuco-Salicion

Epilobio-Salicetum capreae (SCHREIER 1955) OBERD. 1957

Sambucus nigra-Gesellschaft

Rubus idaeus-Gesellschaft

Robinia pseudacacia-Gesellschaft

Acer pseudoplatanus-Gesellschaft

## Prunetalia

## Rubion subatlanticum

Rubetum armeniaci WITTIG et GÖDE 1985

Rubus elegantissimus-Gesellschaft

Cytisus scoparius-Gesellschaft

## Berberidion

Pruno-Ligustretum Tx. 1952

Rubus corylifolius-Gesellschaft

Buddleja davidii-Gesellschaft

Lycium barbarum-Gesellschaft

Clematis vitalba-Gesellschaft

## MAUERPFANZENGESELLSCHAFTEN

Cymbalariaetum murelis GÖRS 1966

Asplenietum trichomanes-rutae-murariae KUHN 1937

Parietaria judaica-Gesellschaft

## WEITERE GESELLSCHAFTEN

Filagini-Vulpinetum OBERD. 1938 (Sedo-Scleranthetes)

Saxifrago-Poetum compressae GENU et LER. 1957 (Sedo-Scleranthetes)

Kickxia elatine-Gesellschaft

Cerastium semidecandrum-Gesellschaft

Epilobium angustifolium-Gesellschaft

Calamagrostis epigejos-Gesellschaft

Phalaris arundinacea-Gesellschaft

Amaranthus albus-Gesellschaft

Mentha nemorosa-Gesellschaft

Pteridium aquilinum-Gesellschaft

Cynodon dactylon-Gesellschaft

Aus der Gesamtheit der Ruderalgesellschaften soll hier als Beispiel für die zum Teil noch nicht abgeschlossene Diskussion über die Fassung von Ruderalgesellschaften auf die Artemisietea-Gesellschaften Echio-Verbascetum und Melilotetum albi-officinalis eingegangen werden.

Obwohl SISSINGH (1950) das Echio-Melilotetum TÜXENS (1950) in zwei floristisch und ökologisch differenzierte Assoziationen: Echieto-Verbascetum und Melilotetum albi-officinalis aufteilen konnte, hat sich seine Unterteilung außerhalb Nordwestdeutschlands, der Niederlande und Frankreichs bislang kaum durchsetzen können GÉHU 1973, HÜLBUSCH 1980, KIENAST 1978, MUCINA 1981, 1982, WESTHOFF & DEN HELD 1975). Da die Beweisführung SISSINGHs deutlich zeigt, daß die Kennarten auf jeweils eine der beiden Assoziationen beschränkt sind oder zumindest, wie z.B. *Echium vulgare*, einen charakteristischen Schwerpunkt aufweisen, und da sich dieses in der Übersichtstabelle der Aufnahmen aus Düsseldorf, Essen und Münster bei GÖDDE (1986) deutlich bestätigt, bietet sich die Übernahme der Gruppierung an. Durchführen ließe sich diese Aufspaltung auch bei nicht wenigen anderen Autoren (BORNKAMM 1974, BRANDES 1980, HETZEL & ULLMANN 1981, MOOR 1958 u.a.) bzw. liegen mit der Bezeichnung Echio-Melilotetum bisweilen sogar "echte" Meliloteten vor (z.B. GÖRS 1966, GRÜLL 1978). Das Echio-Melilotetum TX. 1942, welches MÜLLER (1983 und in SEYBOLD & MÜLLER 1972) mißverständlicherweise als Melilotetum SISS. 1950 auffaßt, wird auch mit einer zum Echio-Verbascetum überleitenden Subassoziatiion beschrieben (s. PHILIPPI 1983). KOPECKY (1982) trennt vom Echio-Melilotetum eine Basalgesellschaft *Melilotus alba-officinalis*-(*Dauco-Melilotion*) ab, die dem Melilotetum entspricht, ohne allerdings dem Echio-Verbascetum Gültigkeit einzuräumen. BRANDES (1979) berichtet von "Melilotus-Herden", die eine höhenbedingte Verarmung des Echio-Melilotetum darstellen könnten. Bei den Autoren, die sich auf die Veröffentlichung von Stetigkeitslisten beschränkten (FORSTNER 1983, GUTTE 1972, PYSEK 1977 u.a.) ist diesbezüglich keine konkrete Aussage zu treffen. Wie die Literaturübersicht zeigt, ist insgesamt die Berechtigung der SISSINGHschen Einteilung nicht einfach von der Hand zuweisen, aber erst durch

eine gesamteuropäische Vergleichstabelle befriedigend zu klären.

Als Kennarten des Echio-Verbascetum gelten nach SISSINGH (1950): *Oenothera biennis* agg., *Echium vulgare*, *Verbascum thapsus*, *V. thapsiforme* und *V. nigrum*, wobei *Oenothera biennis* - die als VC des *Dauco-Melilotion* gelten kann - die Gesellschaft nur vage charakterisiert (vgl. PASSARGE 1977). Zusätzlich zu den genannten Arten differenziert in Düsseldorf (auch in Essen und Münster) die Artengruppe *Arenaria serpyllifolia*, *Conyza canadensis* und *Hypericum perforatum* das Echio-Verbascetum gegenüber dem Melilotetum. Bevorzugter Wuchsort der Gesellschaft sind Bahn- und Industrieanlagen, die oft großflächig und lückig besiedelt werden. Aufgrund von Herbizideinsatz kommt es zur Bildung stark verarmter Bestände.

Dem Melilotetum albi-officinalis SISS. 1950 fehlen die Trenn- und Kennarten des Echio-Verbascetum. *Melilotus alba*, *M. officinalis* und *Artemisia vulgaris* treten (oft bestandsbildend) in den Vordergrund dieser nahezu ganz geschlossenen Gesellschaft.

Die Verbreitung der beiden Gesellschaften in Düsseldorf während der Jahre 1982 - 1985 (Methode: GÖDDE 1987 d) geht aus Abbildung 1 hervor.

Ähnlich wie die sehr attraktiven und stark gefährdeten Mauerpflanzen-Gesellschaften (vgl. GÖDDE 1987 c, d), eignet sich die Natternzungen-Königskerzen-Gesellschaft außerordentlich gut für die Information und Aufklärung des Bürgers in Sachen Stadt - Natur. Zum einen setzt uns die Gesellschaft mit ihrem buntblühenden und üppigem Pflanzenwuchs immer wieder in Erstaunen: Sie assoziiert eher einen angelegten Staudengarten als eine spontane Wildkrautflur. Weiterhin ist die Gesellschaft Futterspender für zahlreiche hier zu beobachtende Insektenarten und im Herbst erregen Trupps der farbenprächtigen Stieglitze unsere Aufmerksamkeit. Der zum Vorschein kommende grusige bis kiesige Boden zeigt, daß nicht nur Gartenböden und Äcker fruchtbare Standorte sind. Und nicht zuletzt zeigt auch die Artenzusammensetzung ins-

gesamt eine große Vielfalt, die all diejenigen nachdenklich stimmen sollte, die vorschnell mit Hacke und Spitze jedem Anflug von spontanem Grün zu Leibe rücken.

#### Literatur

BORNKAMM, R. (1974): Die Unkrautvegetation im Bereich der Stadt Köln.  
1. Pflanzengesellschaften - Decheniana, 126: 267 - 306.

BRANDES, D. (1979): Die Ruderalvegetation Osttirols. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem., N.F. 21: 31 - 47.

BRANDES, D. (1980): Die Ruderalvegetation des Kreises Kehlheim.  
- Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges., 39: 203 - 234.

FORSTNER, W. (1983): Ruderale Vegetation in Ost-Österreich. Teil 1.  
- Wiss. Mitt. Niederösterreich. Landesmus., 2: 19 - 133.

GEHU, J.M. (1973): Unites taxonomiques et vegetation potentielle naturelle du Nord de la France. - Doc. Phytosoc., 4: 1 - 22.

GÖDDE, M. (1986): Vergleichende Untersuchung der Ruderalvegetation der Großstädte Düsseldorf, Essen und Münster. Herausgegeben vom Oberstadtdirektor der Landeshauptstadt Düsseldorf. Garten-, Friedhofs- und Forstamt, 273 S., Düsseldorf.

GÖDDE, M. (1987 a): Die Stadt als Gegenstand vegetationskundlicher Erkundung. - Rd.schau. Geogr., 39: 254 - 259.

GÖDDE, M. (1987 b): Das Spergulario-Herniarietum glabrae ass. nov., eine bislang verkannte Trittgesellschaft. - Osnabrücker Naturwiss. Mitt., 13: 87 - 94.

GÖDDE, M. (1987 c): Hilfsprogramm für Mauerpflanzen. - Merkbl. Biotop- u. Artenschutz Nr. 73, Landesanstalt für Ökologie, Landwirtschaft und Forstplanung NRW, Recklinghausen, 4. S.

GÖDDE, M. (1987 d): Die Erfassung spontaner städtischer Vegetation mit Hilfe von Stichproben-Verfahren. - Düsseldorfer Geobot. Kolloq., 4: 71 - 80.

GÖDDE, M. (1988): Die annuellen Ruderalgesellschaften (Chenopodietea) aus Düsseldorf, Essen und Münster. - Decheniana, 141 (im Druck).

GÖRS, A. (1966): Die Pflanzengesellschaften der Rebhänge am Spitzberg. - Natur- u. Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., 3: 476 - 534.

GRÜLL, F. (1978): Die Vegetation der Eisenbahnstrecken und ihre Pflanzengesellschaften im Areal der Stadt Brno. - Acta Bot. Slov. Acad. Sci. Slov., Ser. A 3: 245 - 251.

GUTTE, P. (1972): Ruderalpflanzengesellschaften West- und Mittelsachsens. - Feddes Rep., 83: 11 - 122.

HETZEL, G. & I. ULLMANN (1981): Wildkräuter im Stadtbild Würzburgs. Die Ruderalvegetation der Stadt Würzburg mit einem Vergleich zur Trümmerflora der Nachkriegszeit. - Würzburger Universitäts-schr. zur Regionalforsch., 3: 1 - 150.

HÜLBUSCH, K. H. (1980): Pflanzengesellschaften in Osnabrück. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem., N.F. 22: 51 - 75.

KIENAST, D. (1978): Die spontane Vegetation der Stadt Kassel in Abhängigkeit von bau- und stadtstrukturellen Quartiertypen. - Urbs et Regio, 10: 1 - 413.

KOPECKY, K. (1982): Die Ruderalgesellschaften im südwestlichen Teil von Praha (4). - Preslia, 54: 123 - 139.

MOOR, M. (1959): Pflanzengesellschaften schweizerischer Flußauen. - Mitt. Schweiz. Anst. forstl. Versuchswesen, 34: 220 - 360.



- MUCINA, L. (1981): Die Ruderalvegetation des nördlichen Teils der Donau-Tiefebene. 2. Gesellschaften des Dauco-Melilotion-Verbandes auf ruderalen Standorten. - Folia Geobot. Phytotax., 16: 347 - 389.
- MUCINA, L. (1982): Ruderalvegetation des nördlichen Teils der Donau-Tiefebene. 4. Basalgesellschaften der Ordnung Onopordetalia. - Folia Geobot. Phytotax., 17: 149 - 163.
- MÜLLER, T. (1983): Artemisietea vulgaris. In OBERDORFER, E. (Hg.): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 3., 2. Aufl., S. 135 - 277, Stuttgart, New York.
- PASSARGE, H. (1977): Zur Coenologie verbreiteter Oenothera-Arten. - Phytocoenologia, 4: 1 - 13.
- PHILIPPI, G. (1983): Ruderalgesellschaften des Tauber-Main-Gebietes. - Veröff. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ., 55/56: 415 - 478.
- PYSEK, A. (1977): Sukzession der Ruderalpflanzengesellschaften von Groß-Plzen. - Preslia, 49: 161 - 179.
- SEYBOLD, S. & T. MÜLLER (1972): Beitrag zur Kenntnis der Schwarznessel (*Ballota nigra* agg.). - Veröff. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ., 40: 51 - 126.
- SISSINGH, G. (1950): Onkruid-Associaties in Nederland. Verslagen Landbouwk. Onderz. Nederland, 56, 224 S. s'Gravenhage.
- TÜXEN, R. (1950): Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der Eurosibirischen Region Europas. - Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem., N.F. 2: 94 - 175.
- WESTHOFF, V. & A. DEN HELD (1975): Plantengemeenschappen in Nederland, 2. Aufl., 324 S., Zutphen.

- WITTIG, R. & M. GÖDDE (1985): Rubetum armeniacy ass. nov., eine ruderale Gebüschgesellschaft in Städten. - Doc. Phytosoc., N.S. 9: 73 - 87.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Michael Gödde  
Untere Landschaftsbehörde Düsseldorf  
Amt 68/8  
Kaiserswerther Str. 390  
D-4000 Düsseldorf 30

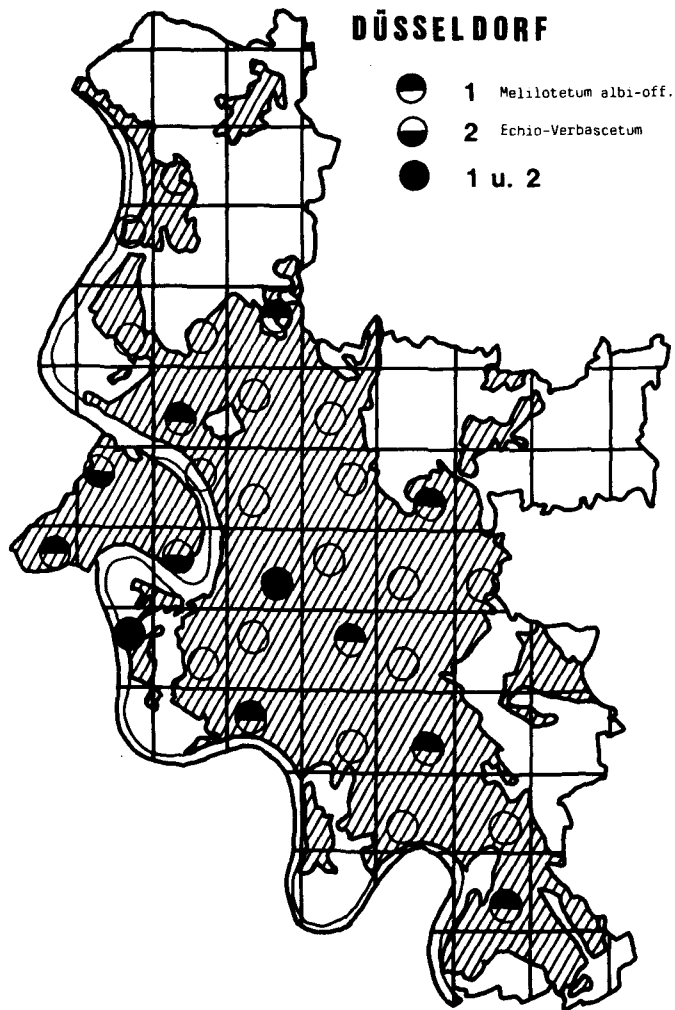


Abb. 1: Verbreitung der Steinkleeblur (*Melilotetum albi-officinalis*) und der Natternzungen-Königskerzen-Gesellschaft (*Echio-Verbascetum*) in Düsseldorf während der Jahre 1982 bis 1985. Die Gesamtheit der offenen, halboffenen und geschlossenen Kreissignaturen symbolisiert die als Stichprobe erfaßten Viertelquadranten. Innerhalb der politischen Abgrenzung des Stadtgebietes ist die städtische Bebauungsschraffiert dargestellt. Die Kantenlänge der Raster beträgt 2 km.

Erhaltung, Förderung und Erläuterung von Ruderalvegetation

im besiedelten Bereich durch naturnahe Grünflächen um

öffentliche Gebäude, Lehrpark- und Lehrpfadkonzeptionen

Von

WOLFGANG SCHULTE

# 1. Warnsignale

In den Gemeinden der Bundesrepublik Deutschland hat sich in den letzten 30 Jahren bei allgemein abnehmenden Bevölkerungszahlen die besiedelte (= bebaute) Fläche erheblich ausgedehnt. Wachsender Wohlstand mit steigendem Einkommen und größerer Mobilität bewirkte im genannten Zeitraum eine deutliche Zunahmen von Wohnsiedlungen, Industrie- und Gewerbegebieten, Freizeitanlagen, Verkehrs- und sonstigen Gemeinbedarfsflächen.

Wer mit kritischem Blick durch diese neuen, aber auch die "modernisierten" Siedlungsräume unserer Wohlstandsgesellschaft wandert und noch ein Stück standortangepaßte Natur erleben möchte, wird enttäuscht. Die Uniform der Grünanlagen und Gärten besteht in der Regel aus Nadelbäumen jeder Form und Größe, exotischen Ziersträuchern wie Rhododendren und

Forsythien, fremdländischen Bodendeckern, wenigen Zierbeeten und sauber gepflegten, ausgedehnten Vielschnitt-"Zierrasen".

Es fehlen einheimische Gehölz- und Krautpflanzen; es fehlen Flächen und Säume mit charakteristischer Ruderalflora und -vegetation. Es fehlt damit auch eine vielfältige Klein- und Wirbeltierfauna. Jüngere Untersuchungen in Frankfurt ergaben, daß selbst Meisenpopulationen im Großstadtraum teils nicht mehr bzw. nicht mehr in ausreichendem Maße zur Reproduktion fähig sind, u.a. da das Futterangebot an eiweißhaltigen Insekten und Insektenlarven unzureichend ist, deren Futterpflanzen fehlen.

Die künstliche, durch Landschaftsbau, Substrat, Dünger und Torf nivelierte Grünflächen-Landschaft unserer Siedlungsbereiche ist an eine kostenintensive, zumeist maschinelle Bearbeitung angepaßt worden. Die Pflege wird als zeitsparend, rationell und praktisch empfunden.

Spontane Flora, Vegetation und Insekten werden auf Grünflächen, in Gärten aber auch auf Kleinstrukturen wie Baumscheiben, Säumen, Ritzen und anderen unversiegelten Lücken mit Gerät oder Gift bekämpft. Zahlreiche eingetragene Schadstoffe, u.a. Schwermetalle, sind in den Böden nicht nur noch schwer abbaubar und greifen in genetische Vorgänge ein. Unschwer finden wir Parallelen zu den Problemen der modernen, eintönigen Forst- und Agrarlandschaften.

Im Vergleich mit traditionell bewirtschafteten, sogenannten strukturschwachen Gebieten, etwa des Hannoverschen Wendlandes, des Alpenraumes oder Teilen Südeuropas, wird deutlich, daß im Hinblick auf landschaftsbezogene Naturausstattung, Biotopvielfalt inkl. standort- bzw. nutzungsangepaßter Tier- und Pflanzenwelt, die meisten Siedlungsbereiche unseres "Wirtschaftswunderlandes" mittlerweile unter Naturschutzaspekten zu regelrechten Armenhäusern degradiert sind.

Gerade im besiedelten Bereich bestehen deshalb noch große Defizite im Hinblick auf die systematische Bestandsaufnahme, den Schutz, die Erhal-

tung und die Förderung von Ruderalvegetation und damit gleichzeitig zugehöriger Tiergemeinschaften. Nachfolgend werden daher Ansätze diskutiert, die aus der Sicht der AG Siedlungsökologie der BFANL insbesondere unter umwelt- bzw. naturschutzpädagogischen Gesichtspunkten Menschen gezielt informieren und zu Maßnahmen motivieren können.

## 2. Bestandsaufnahme

Basis für raumverändernde/naturschutzrelevante Planungen sollte eine möglichst genaue systematische Bestandsaufnahme der Biotopstruktur inkl. der Tier- und Pflanzenwelt bilden. Methodische Hinweise gibt das auf bundesweite Anwendbarkeit ausgelegte Grundprogramm für die flächendeckende Biotopkartierung im besiedelten Bereich (vgl. ARBEITSGRUPPE "METHODIK DER BIOTOPKARTIERUNG IM BESIEDELTEN BEREICH" 1986). Derartige Kartierungen sind bundesweit in ca. 80 Gemeinden und methodisch oft nicht vergleichbar durchgeführt worden (vgl. SUKOPP/WEILER 1986). Besonderes Augenmerk sollte zukünftig sowohl bei der Kartierung als auch bei der kartographischen und planerischen Berücksichtigung auf punktuell oder linienhaft ausgeprägte, teils von Ruderalvegetation bestandene Kleinstrukturen (z.B. Wuchsorte in Mauern oder an Wegsäumen) gerichtet sein, die unsere Städte und Dörfer zumindest früher, in einem nicht unerheblichen Maße prägten und heute oftmals nur noch als kleinräumige Relikte vorhanden sind.

Im Zuge einer flächendeckenden floristischen Rasterkartierung geht die BFANL-AG Siedlungsökologie im Untersuchungsgebiet Bonn-Bad Godesberg über die Forderungen des bereits zitierten Grundprogramms hinaus. Auf diesem Wege erhalten wir Hinweise über das ökologische Verhalten bzw. die Verbreitung der gefundenen Arten im Untersuchungsgebiet und die Eignung einzelner Arten als Bioindikatoren, deren weitere Beobachtung im Hinblick auf Umweltveränderungen sinnvoll ist. Neben der Möglichkeit eine untersuchungsraumbezogene Liste gefährdeter Arten zu erstellen, werden ausgesuchte Ruderalstandorte auch pflanzensoziologisch aufgenommen.

### 3. Auswertung, Konzeptionen

Die Auswertung des gesammelten Datenmaterials (bezügl. Artenvorkommen, Wuchsorte seltener Gesellschaften, Gefährdungsursachen usw.) ist unter starker Berücksichtigung naturschutzpädagogischer Gesichtspunkte u.a. denkbar im Hinblick auf:

1. Einzelmaßnahmen, die im Bereich öffentlicher Gemeinbedarfseinrichtungen bzw. deren Grünflächen durchgeführt werden können und für den Privatbereich bzw. den noch stärker monostrukturierten Bereich von Großsiedlungen beispielsweise sind.
2. "Ökologische Lehrparke" mit Schul- bzw. Naturgartencharakter und möglichst standortangepasster Struktur im Bereich öffentlicher oder privater Träger sowie
3. Stadt- und dorfökologische Lehrpfade, welche vorrangig auf bestehende Strukturen und Qualitäten hinweisen sollen und zur Erhaltung und Förderung ähnlicher Strukturen an anderer Stelle motivieren sollen.

#### 3.1 Einzelmaßnahmen

##### 3.1.1 Versuchs- und Demonstrationsflächen an öffentlichen Gebäuden/ Gemeinbedarfseinrichtungen

Auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene sind derzeit nur punktuell Beispielflächen vorhanden. So wurde u.a. im Zuge laufender Arbeiten des Bundesvermögensamt Bonn seitens der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie (BFANL, Dr. G. WOLF) angeregt, einige vormals intensiv gepflegte Grünflächen als Versuchs- und Demonstrationsflächen extensiv zu bearbeiten sowie durch Tafeln zu erläutern. Ähnliche Flächen liegen auch in der Obhut des Grünflächenamtes Bonn. Ruderalvegetation im engeren Sinne findet auf den genannten Flächen lediglich

in Saumbereichen Wuchsmöglichkeiten.

Im Zuge von Renovierungsarbeiten an der Bundesforschungsanstalt und Neukonzeption der Außenanlagen sind großflächige Bereiche für den Aufwuchs von Ruderalvegetation eingeplant, unter anderem als Versuchs- und Demonstrationsflächen für extensive Begrünung an öffentlichen Gebäuden.

1. Sukzessionsflächen im Bereich eines Erdaushubhügels, auf denen die Vegetationsentwicklung beobachtet werden soll (evtl. Versuchsflächen).
2. Angekippte Trümmerschuttbereiche bzw. Trockenmauern aus Recyclingmaterial u.a. für Ruderalgesellschaften basenreicher, warmtrockener Standorte (Demonstrationsflächen, Bauschutt).
3. Gebäudeumlaufende Böschungs-Ruderalflächen mit unterschiedlichen, möglichst nährstoffarmen Substraten (Demonstrationsflächen); geplant: Sandig-kiesige Ruderalfläche.
4. Gebäudeumlaufende Feuerwehrumfahrt aus Lavagrass (Demonstrationsflächen).
5. Brachobstgarten, in Teilbereichen Brennessel-Hochstaudenflur, Ruderalflächen an Gehölzsäumen.
6. Dach-Extensivbegrünung mit unterschiedlicher Pflanzenwahl, z.T. als spontan besiedelbare Nullflächen (Versuchsflächen).

Geplant ist die spätere Präsentation derartiger Flächen durch Erläuterungstafeln etc. für eine möglichst breite Öffentlichkeit, interessierte Besuchergruppen, Praktikanten usw.

Hinweise zur Planung, Ausführung und Unterhaltung von Freianlagen bei öffentlichen Gebäuden des Landes in Form eines ministeriellen Runderlaßes bestehen z.B. für Nordrhein-Westfalen (vgl. MINISTERIAL-BLATT FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN, Nr. 36 vom 30. Juni 1986) und sind für alle Bundesländer wünschenswert. Es wird davon ausgegangen, daß auf der Grundlage derartiger Verordnungen für die Besiedlung einzelner Flächen mit standorttypischer Vegetation bzw. Ruderalvegetation zumindest günstigere Ausgangsbedingungen geschaffen werden.

### 3.1.2 Erhaltung von Ruderalflächen als extensiv gepflegter öffentlicher Grünflächentyp

Punktuell bestehen bereits begrüßenswerte Ansätze reichhaltig strukturierte Ruderalflächen bei wesentlichem Erhalt der typischen Vegetation durch sensible Planung, z.B.:

- Erweiterung bestehender Trampelpfade als Wege mit wassergebundenen Decken,
- Integration kleiner, möglichst gering versiegelter Plätze oder Kommunikationsorte und
- Schaffung von Sitzgelegenheiten an Weg- und Randbereichen

als neuen Grünflächentyp in das bereits bestehende, durch intensiv gepflegte Flächen geprägte kommunale Grünkonzept zu integrieren. SCHAUMANN (1984) erläutert am Beispiel eines Ruderalbiotops in Berlin-Kreuzberg Konzeption und Naturschutzaspekte derartiger Bemühungen, z.B. Erhaltung seltener Arten und schutzwürdiger Bereiche, unter Berücksichtigung bzw. in Umsetzung der Untersuchungsergebnisse von W. KUNICK.

### 3.2. Förderung und Erhaltung von Ruderalvegetation im Rahmen ökologischer Lehrparke

In der Projektskizze "ökologischer Lehrpark in der Rheinaue" (MERIAN/SCHULTE/VOGGENREITER 1986) ging eine BFANL-Arbeitsgruppe der Frage nach, was, wie, wo und wann im Bereich derzeit monoton strukturierter Grünanlagen (hier: Rheinauenpark Bonn), mit größtmöglicher Berücksichtigung des Naturraumes und kulturhistorischer Aspekte unter Einbeziehung folgender grundsätzlicher Ziele eines ökologischen Parks:

1. Kennen
2. Schätzen
3. Schützen
4. Nachahmen im eigenen Garten

im Hinblick auf unterschiedliche Standorte bzw. Biotopstrukturen realisiert und präsentiert werden sollte.

Das Konzept berücksichtigt folgende, insbesondere die Förderung und Demonstration von Ruderalgesellschaften, alten Kulturformen und gefährdeten Lebensraumtypen betreffende Inhalte und Standorte (Lehr-Stationen):

#### Lehrstationen/Standorte

- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| - Kreisläufe der Natur:   | Totholz, Kompost                    |
| - Standorte, die in der modernen Kulturlandschaft verschwinden: |                                     |
| - trocken   | Sand-Kies-Lebensraum, Trockenmauern |
| - feucht  | Teich                               |
| - nährstoffarm  | Sand-Kies-Lebensraum                |

mit ihnen verschwinden die dazugehörigen Tier- und Pflanzenarten!

#### Lehrstationen/Standort

- Bewirtschaftungsformen, die in der modernen Intensiv-Landwirtschaft verschwinden: extensive Obstwiesen, Ackerbau ohne Herbizide, Hecken, heim. Laubgehölze, extensive (magere) Wiesen ohne Herbizide und Düngung

mit ihnen verschwinden die dazugehörigen Tierarten und Pflanzen- bzw. Ruderalgesellschaften!

- Kleinstrukturen, die oftmals dem "Ordnungs- bzw. Sauberkeitsbedürfnis" zum Opfer fallen: Säume unterschiedlicher Genese, Lebende Trockenmauern, Weg- bzw. Pflasterritzen-Lebensgemeinschaften, Lesesteinwall usw.

#### Grundsätze der Pflegemaßnahmen

Der volle Lebenszyklus jeder Pflanze: wachsen, blühen, fruchten, samen, absterben wird ohne Eingriff wie z.B. Abschneiden von Verblühtem, von Absterbendem etc. gewährleistet, egal, in welchem Zeitraum sich dieser Zyklus vollzieht. Der natürliche Kreislauf soll erhalten bleiben, deshalb verbleibt alles organische Material (Laub, Mähgut) im Gelände. Das Falllaub von den Wegen und das Mähgut von der Wiese wird sinnvoll im Gelände untergebracht, z.B. kompostiert. Es erfolgt keine Düngung, kein Einsatz von Torf oder Bioziden.

### 3.3 Stadt- und dorfökologische Lehrpfade

Einer Naturschutz-Öffentlichkeitsarbeit (z.B. zum Themenkomplex "Lebensraum Stadt und Dorf") fällt die Aufgabe zu, Inhalte aus Wissenschaft und Planung zukünftig verstärkt einer breiten Öffentlichkeit bewußt zu machen und dabei auch neue Wege der Informationsübermittlung zu begehen. Nachfolgend wird deshalb die Anregung aufgegriffen,

stadtökologischen (Lehr-)Pfade einzurichten (vgl. BRANDES 1982, 1985a, 1985b). Darüber hinaus werden unterschiedliche konzeptionelle Lösungen diskutiert sowie eine Ausweitung im Hinblick auf dorfökologische Lehrpfade vorgenommen.

Kreise, Kommunen, Planungsverbände, Naturschutzverbände und andere Institutionen und Träger sollen angeregt werden, zusätzlich zu ihren bereits bestehenden öffentlichkeitswirksamen Möglichkeiten und Maßnahmen die Idee der "Lehrpfade zur Stadt- und Dorfökologie" zu prüfen und Realität werden zu lassen.

#### 3.3.1. Zielsetzung

Mit der Lehrpfad-Idee werden im besiedelten Bereich mehrere Ziele verfolgt:

- Stadt- und dorfökologische Lehrpfade sollen die Bevölkerung im Hinblick auf den Themenkomplex "Naturschutz im Lebensraum Stadt und Dorf" interessieren, informieren und vor allem motivieren.
- Die Vermittlung von Einzelinformationen über die
  - abiotischen Faktoren (z.B. naturräumliche Lage, Geologie, Böden und Substrate, Klima, Gewässer/Hydrologie);
  - biotischen Faktoren (z.B. charakteristische Pflanzen- und Tierwelt) und
  - anthropogenen Faktoren (z.B. Siedlungsgeschichte, Bauformen, Nutzung, Versiegelung)

soll zu einem besseren Gesamtverständnis einzelner Lebensräume sowie des gesamten, sich mosaikartig aus unterschiedlichen und lückenlos ineinandergreifenden Biotoptypen zusammensetzenden besiedelten Bereichs

beitragen. Besondere Bedeutung sollte dabei Informationen über Maßnahmen des Biotop- und Artenschutzes in Stadt und Dorf zukommen. In möglichst anschaulicher Form soll auf zur Nachahmung im privaten Bereich empfohlene Beispiele und Methoden eingegangen werden.

- In der Bevölkerung soll das Bewußtsein gestärkt werden, daß gemäß § 1 Bundesnaturschutzgesetz Natur nicht nur in der sogenannten "freien Landschaft", sondern auch im besiedelten Bereich existiert und laut Gesetzesauftrag zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln ist.
- Hochschulen, Schulen, Volkshochschulen, Lehrerseminaren, Naturschutzverbänden, Kreisen und Kommunen etc. sollen Lehrpfade zur Stadt- und Dorfökologie für Anschauungs-, Demonstrations-, Lehr- bzw. Exkursionszwecke zur Verfügung stehen.
- Naturbelassene bzw. extensiv gepflegte Freiflächen, die im Rahmen von Lehrpfaden zu Demonstrations- und Lehrzwecken erhalten werden, können als neuer Grünflächentyp zum bestehenden Grünflächensystem hinzutreten und eine Fülle umwelt-, naturschutz- und erholungsrelevanter Funktionen wahrnehmen.
- Stadt- und dorfökologische Lehrpfade sollen im Gegensatz zu den Maßnahmen von "Biotopbau/Biotopentwicklung" (Bedingungen für "B./B." vgl. SCHULTE/WINKELBRANDT 1987) vorrangig dazu beitragen, die vorhandenen Strukturen einer breiten Bevölkerung bewußt zu machen, zu veranschaulichen und zu erhalten. Deutlich untergeordnetes Ziel ist dabei die stellenweise Entwicklung bestimmter Lebensraum-/Standorttypen und damit direkt auch ihrer typischen Lebensgemeinschaften/Arten.

### 3.3.2 Grundlagen

Die notwendigen Grundlagenerhebungen sind unterteilbar in:

- allgemeine, in der Regel am Schreibtisch zu erledigende Literaturrecherchen, Auswertung von Statistik und Karten (zur Natur- und Kulturhistorie, naturräumliche Lage, Geologie, Böden, Klima, pot. nat. Vegetation usw.) sowie
- spezielle, nur in Verbindung mit Geländeuntersuchungen/-arbeit zu leistende Erhebungen (Nutzungsstruktur und Versiegelungsgrad, Biotoptypen, spontane und subsponane Pflanzenwelt, freilebende Tierwelt usw.).

Die zu erwartenden Ergebnisse bedürfen in weiteren Arbeitsschritten einer gesonderten Interpretation und Auswertung im Hinblick auf die spezielle Fragestellung der Flächen- und Standorteignung für Lehrstationen eines Pfades zur Stadt- und Dorfökologie. Textinhalte für die zu errichtenden Erläuterungstafeln und Begleitbroschüren sollten von den Bearbeitern mit Fachkräften aus dem pädagogischen Bereich überarbeitet werden. Punktuell bestehen im besiedelten Bereich bereits Ansätze für ein Lehrstationenkonzept, welche sich mit einer von diesen vorhandenen Flächen ausgehenden Planung ausweiten lassen.

### 3.3.3. Konzeption

Konzeptionell lassen sich Lehrpfade zur Stadt- und Dorfökologie unterschiedlichen Kategorien zuordnen:

1. Der querschnittsorientierte Lehrpfad soll an Hand ausgewählter Lehrstationen unterschiedliche Biotoptypen des besiedelten Bereichs und dessen Randzonen sowie andere stadt- und dorfökologische Inhalte berücksichtigen und dabei das gesamte Gebiet durchqueren (Abb. 1.).

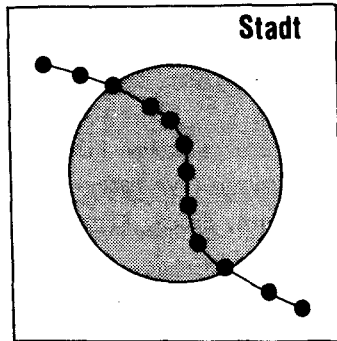


Abb. 1

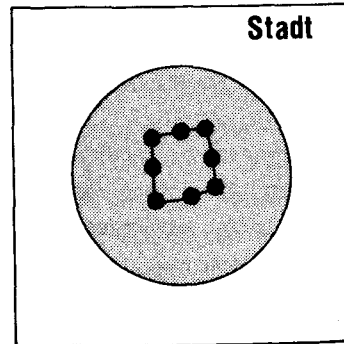


Abb. 2

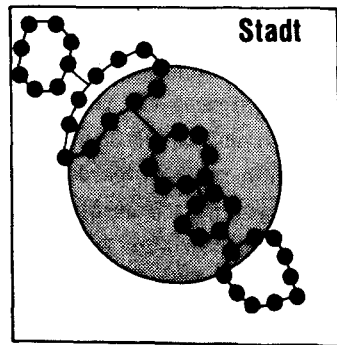


Abb. 3

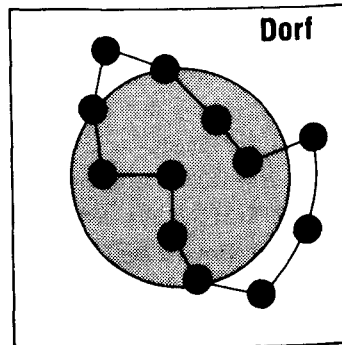


Abb. 4

- Gemeindegrenze
- Besiedelter Bereich
- Lehrstation

Abb. 1 - 4: Lehrpfadkonzeptionen im besiedelten Bereiche (ausgewählte Beispiele), schematisch

2. Der gebietsbezogene Lehrpfad soll möglichst repräsentativ ein bestimmtes Teilgebiet und dessen Randzonen (z.B. das Innenstadtbereich, einen großen Stadtpark) oder ein Dorfgebiet und angrenzende Flächen berücksichtigen und kann den Charakter eines Rundweges haben (Abb. 2, Abb. 3). Vom Zentrum ausgehend ist mancherorts die Konzeption mehrerer Rundwege möglich, die unterschiedliche Gebiete (Stadtteile) durchlaufen und je nach Länge zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit Bus, Straßenbahn etc. erreichbar sind (vgl. z.B. "Grünachsen-Modell" Erlangen).

3. Der kombinierte Lehrpfad

Ein querschnittsorientierter, weitläufiger Lehrpfad kann z.B. in mehrere gebietsbezogene Lehrpfade gegliedert sein und dann eine Kombination der beiden vorgenannten Konzeptionen bilden (Abb. 4).

Auf die für die jeweiligen Lehrstationen ausgewählten Inhalte soll in Form von Erläuterungstafeln im Gelände hingewiesen werden. Daneben ist die Erstellung einer begleitenden Broschüre sinnvoll. Innerhalb der Begleit-Broschüre ist sowohl eine textliche Ausweitung der Tafelinformationen möglich als auch eine photographische Demonstration einzelner Lebensräume oder charakteristischer Arten. Alle Stationen sind zweckmäßigerweise mit fortlaufender Numerierung zu versehen. Weit auseinanderliegende Lehrstationen sollten zumindest mit dem Fahrrad oder durch öffentliche Verkehrsmittel erreichbar sein.

Gehen durch Nutzungswandel Anschauungsflächen (z.B. Brachflächen in Baulücken) verloren, so ist dies für den Lehrpfad von untergeordneter Bedeutung, solange ähnlich strukturierte "Ersatzflächen" (vergleichbare Lebensräume) räumlich benachbart und flächenmäßig quasi identisch zur Verfügung stehen.

Eine regelmäßig aktive Nutzung eines eingerichteten Lehrpfades (Durchführung von Exkursionen etc.) sollte u.U. durch angestellte Umwelt-/ Naturschutzbeauftragte bzw. Fachpädagogen (Biologie, Geographie etc.) erfolgen.



# Dorfökologische Lehrpfade

# Stadtökologische Lehrpfade

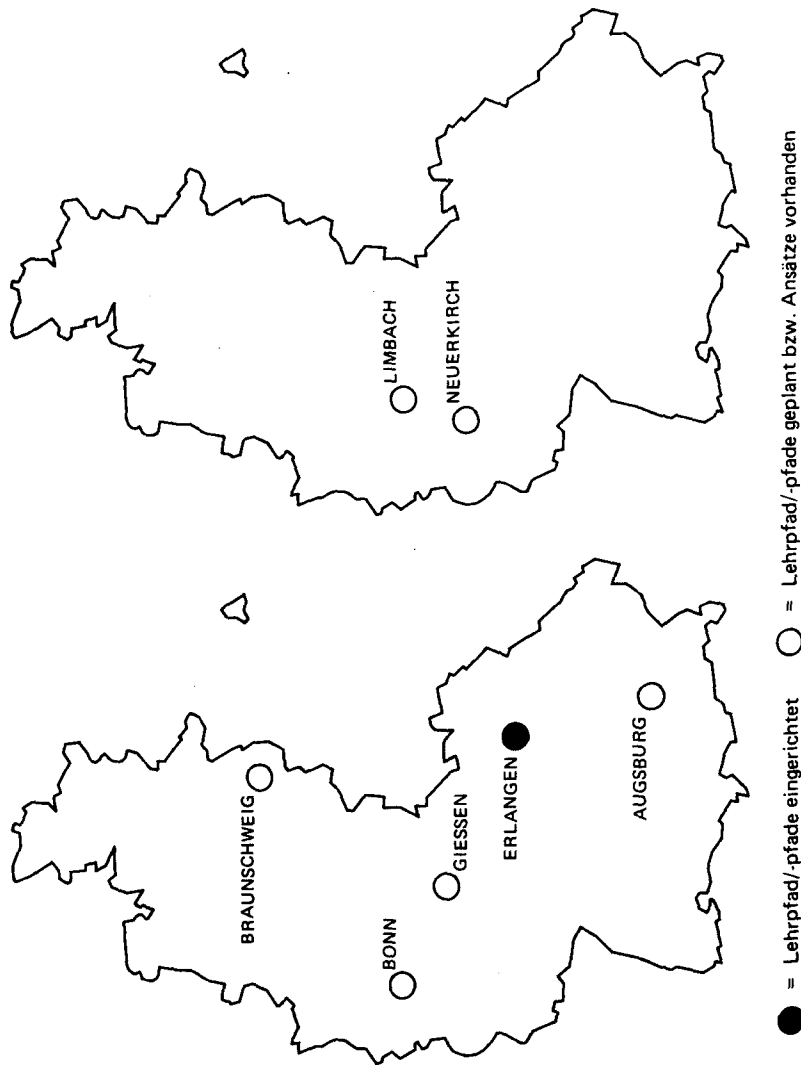


Abb. 5: Stadt- bzw. dorfökologische Lehrpfade in der Bundesrepublik Deutschland (Stand: Mai 1987)

Bereits seit 1982 existieren im Stadtbereich von Erlangen Lehrpfadkonzeptionen ("Grün- bzw. Radwegeachsen"), die u.a. auf Anregung von R. GREBE zurückgehen) - mit der vorrangigen Zielsetzung, bestehende Lebensräume zu erhalten und zu erläutern. Daneben führt ein ökologischer Lehrpfad durch das Regnitztal (Betreuung: P. TITZE). Ab April 1987 werden vier "Radwegeachsen" im Rahmen eines komplexeren, insgesamt 87 Stationen umfassenden Konzeptes im Stadtbereich von Erlangen unterschiedliche stadtoökologische Themenkomplexe berücksichtigen. Bürger und Besucher werden durch Schriften sowie vor Ort durch Erläuterungstafeln informiert. Soweit bekannt, existieren für den dörflichen Bereich noch keine dorfökologisch ausgerichteten Lehrpfade. Zwei Projekte in den Dörfern Limbach (Westerwald) und Neuerkirch (Hunsrück) werden derzeit von der BFANL-AG Siedlungsökologie betreut.

## L i t e r a t u r

- ARBEITSGRUPPE "METHODIK DER BIOTOPKARTIERUNG IM BESIEDELTEN BEREICH" (1986): Flächendeckende Biotopkartierung im besiedelten Bereich als Grundlage einer ökologisch bzw. am Naturschutz orientierten Planung (Red. SCHULTE/SUKOPP/VOGGENREITER/WERNER). - Natur und Landschaft 61, H. 10, 371 - 389.
- BRANDES, D. (1982): Vorschlag für einen stadtoökologischen Pfad durch Braunschweig. - Braunschweigische Heimat, 80 - 83.
- BRANDES, D. (1985a): Der "stadtoökologische Pfad" in Braunschweig. - Verhandl. der Gesellschaft f. Ökologie (Bremen 1983), Bd. XIII, Göttingen, 543 - 546.
- BRANDES, D. (1985b): Vorschlag für einen stadtoökologischen Pfad durch Braunschweig. - Staatl. Naturhist. Museum Braunschweig, Faltblatt.

MERIAN, D., SCHULTE, W. & V. VOGGENREITER (1986): Projektskizze Ökologischer Lehrpark in der Rheinaue. - BFANL, Bonn, Mskr. unveröffentlicht, 1 - 22.

SCHAUMANN, M. (1984): Erschließung eines Ruderalbiotops in Berlin-Kreuzberg. - Das Gartenamt 33, März, 160 - 161.

SCHULTE, W. (1987): Zielsetzung und Konzeption von stadt- und dorfökologischen Lehrpfaden. - Natur u. Landschaft 62, H. 7/8, 299 - 306.

SCHULTE, W. & A. WINKELBRANDT (1987): Bedingungen für "Biotopbau/Biotopentwicklung". - Natur u. Landschaft 62, H. 1, 32 - 33.

SUKOPP, H. & S. WEILER (1986): Biotopkartierung im besiedelten Bereich der Bundesrepublik Deutschland. - Landschaft + Stadt, 18, H. 1, 25 - 38.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Wolfgang Schulte  
Bundesforschungsanstalt für Naturschutz  
und Landschaftsökologie  
Arbeitsgruppe Siedlungsökologie  
Konstantinstraße 110

D-5300 Bonn-Bad Godesberg

## Erhaltungsmaßnahmen für Ruderalvegetation

- Diskussionsergebnisse -<sup>1)</sup>

### 1. Definition

Als Ruderalvegetation wird die überwiegend krautige Vegetation aller vom Menschen stark beeinflusster und/oder gestörter Standorte bezeichnet, sofern diese weder land- noch forstwirtschaftlich genutzt werden.

Typische Wuchsorte der Ruderalvegetation sind u.a.:

- Ränder von Straßen, Feldwegen, Eisenbahnstrecken und Kanälen;
- Güterbahnhöfe und Häfen;
- Stadt- und Industriebrachen;
- alte Siedlungskerne (dort insbes. alte Mauern, Kirchhöfe und Parkanlagen);
- Entsorgungsflächen (Schuttplätze, Deponien, Rieselfelder).

### 2. Entwicklung und kulturhistorische Bedeutung

Die Entstehung der Ruderalvegetation steht in engem Zusammenhang mit der historischen Entwicklung der menschlichen Siedlungen und Produktionsweisen.

Die Vegetationseinheiten der Ruderalvegetation enthalten einen großen Anteil nicht-heimischer, oft ehemals als Heil-, Nutz- oder Zau-

---

<sup>1)</sup> Unter Verwendung von Notizen und Beiträgen von Prof. Dr. A. FISCHER, Prof. Dr. W. KUNICK und Frau Dr. R. WOLFF-STRAUB.

berpflanzen verwendeter oder als Kulturbegleiter eingeschleppter Arten mit enger standörtlicher Bindung an bestimmte Siedlungsstrukturen (Dorfpflanzen, Burgpflanzen, Friedhofspflanzen, Eisenbahnbegleiter etc.).

Die traditionelle Ruderalvegetation ist daher ein Teil unseres kulturellen Erbes, ähnlich wie Baudenkmäler verschiedenster Art. Die Erhaltung der Ruderalflora und ihrer Wuchsplätze ist aus den allgemeinen Begründungen des Artenschutzes, besonders aber auch aus kulturhistorischen Gesichtspunkten geboten.

### 3. Gefährdungsursachen

Mit den tiefgreifenden Veränderungen der Siedlungsstruktur, der Produktionsweisen, Gestaltungsmuster und Freizeitgewohnheiten seit etwa 1950 geht ein starker Rückgang insbesondere der traditionellen dörflichen Ruderalvegetation einher.

Die Gefährdung der Ruderalvegetation beruht auf ihrer Ablehnung als "Unkraut" durch große Teile der Bevölkerung. Daraus resultiert ihre Bekämpfung mit Herbiziden, sowie die Beseitigung von Kleinst- und Kleinbiotopen in den Siedlungen. Intensive gärtnerische Gestaltung vieler ehemals spontan bewachsener Flächen sowie gärtnerische Gestaltung von Industrie- und Stadtbrachen tragen zur Verringerung der standörtlichen Vielfalt bei.

### 4. Erhaltungsmaßnahmen

Die Ruderalvegetation gehört (ähnlich wie z.B. die Segetalvegetation der Äcker) zu den Vegetationstypen, die sich nicht in Schutzgebieten oder Reservaten außerhalb der menschlichen Einflusssphäre erhalten lassen.

Die Standortbedingungen einzelner Ruderalgesellschaften (Assoziationen) bleiben nur solange erhalten, wie eine bestimmte Nutzung durch den Menschen stattfindet. Fällt diese Nutzung aus, so verschwindet die zugehörige Ruderalvegetation binnen kurzer Frist, spätestens aber mittelfristig.

Eine Simulation von Standortbedingungen für spezielle Ruderalgesellschaften (im Sinne von Pflegemaßnahmen) erscheint selbst kleinflächig äußerst schwierig, ja sogar unmöglich, da Ruderalvegetation meist in Form kleinflächiger Vegetationsmosaike mit unterschiedlicher Qualität und mit abgestufter Intensität und Frequenz des anthropogenen Eingriffes auftritt.

Schutz der Ruderalvegetation kann deshalb i.d.R. nicht bedeuten, einzelne Bestände bestimmter ruderaler Pflanzengesellschaften (Assoziationen) über möglichst lange Zeit in der heutigen Flora zu erhalten. Schutz der Ruderalvegetation kann nur bedeuten, unversiegelte (oder teilversiegelte) Flächen für eine spontane Besiedlung bereitzustellen. Dabei können die sich zukünftig einstellenden Artenkombinationen von denen heutiger oder historischer Gesellschaften mehr oder weniger verschieden sein. Nicht spezielle Ruderalgesellschaften lassen sich langfristig schützen, sondern lediglich und allgemein Standorte für spontane Vegetation, die sich aber in ihrer Standortqualität und damit floristischen Zusammensetzung im Laufe der Zeit ändern.

Eine floristische Auffrischung vorhandener ruderaler Bestände durch gezielte Eingriffe in die Bodenstruktur zur Aktivierung einer möglicherweise an Ort und Stelle vorhandenen Samenbank ist erfolgversprechend. Allerdings wird diese Aktivierung zu einer Verschiebung der floristischen Struktur der Gesellschaft führen, da keineswegs alle Arten der Ruderalgesellschaften eine langlebige Samenbank besitzen.

Alle Behörden und Naturschutzverbände sind aufgerufen, bei folgenden Maßnahmen tatkräftig mitzuwirken:

1. Gezielte Aufklärung der Bevölkerung und Mitarbeiter in den einschlägigen Behörden über die ökologische Bedeutung der Ruderalvegetation und ihrer Lebensräume sowie die Notwendigkeit ihrer Erhaltung.
2. Unterlassen des Herbizideinsatzes auf Nichtkulturflächen zum Schutze der Ruderalvegetation.
3. Stärkeres Einbeziehen der Ruderalvegetation und ihrer Standorte in die Konzepte der Grünplanung und -gestaltung im besiedelten Bereich, insbesondere bei der Dorferneuerung.
4. Erhaltung alter Mauern und Berücksichtigung wertvoller Standorte von Mauerpflanzen bei der Mauersanierung und Neugestaltung von Mauern.
5. Berücksichtigung von Ruderalstandorten bei der Rekultivierung von Abgrabungen, Müllplätzen, Industrie- und Stadtbrachen einschließlich aufgelassener Bahnhöfe.
6. Offenhalten von Klein- und Kleinstbiotopen im besiedelten Bereich zur Entwicklung von Spontanvegetation (z.B. Mauer- und Heckenfüße).
7. Extensivierung der Pflege von Rasen- und Grünflächen in Siedlungen sowie an Rändern von Verkehrswegen.

Ein Forschungsprogramm zur Erhaltung der Ruderalvegetation sollte umfassen:

- die Inventarisierung aller Ruderal-Pflanzengesellschaften in ihren charakterischen Ausprägungen;

- die Anlage von Dauer-Beobachtungsflächen zum Studium der Vegetationsentwicklung;
- experimentell-ökologische Forschungen über wichtige bzw. bedrohte Ruderalpflanzen;
- begleitende Untersuchungen bei der Neubegründung von Ruderalfluren z.B. in Freilichtmuseen.

Anhang

Die gefährdeten und bedrohten Ruderalpflanzen Niedersachsens

Art	Kategorie	Bemerkungen
<i>Anchusa officinalis</i> (Gebräuchliche Ochsenzunge)	2	A
<i>Anthemis tinctoria</i> (Färber-Hundskamille)	3	A
<i>Anthriscus caucalis</i> (Hunds-Kerbel)	2	A
<i>Aristolochia clematitis</i> (Gemeine Osterluzei)	2	A, Soz.
<i>Asperugo procumbens</i> (Schlangenäuglein)	1	unbeständig, Vogelfutter- begleitpflanze
<i>Asplenium ruta-muraria</i> (Mauerraute)	3F	A, Soz.
<i>Asplenium trichomanes</i> (Braunstengliger Streifenfarn)	2F	A, Soz.
<i>Ballota nigra</i> (Schwarznessel)	(3F)	A, Soz.
<i>Bryonia alba</i> (Weiße Zaurrübe)	3	A
<i>Bryonia dioica</i> (Rotbeerige Zaurrübe)	3	A
<i>Carduus nutans</i> (Nickende Distel)	3F	A, Soz.
<i>Centaurea solstitialis</i> (Sonnenwend-Flockenblume)	0	vermutlich nur Ephemerophyt
<i>Ceterach officinarum</i> (Milzfarn)	1	
<i>Chaerophyllum aureum</i> (Gold-Kälberkropf)	3	A, Soz.
<i>Chaerophyllum bulbosum</i> (Rüben-Kälberkropf)	3F	A, Soz.
<i>Chenopodium bonus-henricus</i> (Guter Heinrich)	2	A, Soz.
<i>Chenopodium hybridum</i> (Unehchter Gänsefuß)	(3)	A
<i>Chenopodium murale</i> (Mauer-Gänsefuß)	2	A
<i>Chenopodium urbicum</i> (Straßen-Gänsefuß)	1	A
<i>Chenopodium vulvaria</i> (Stinkender Gänsefuß)	1	A, noch 1Wuchs- Ort in Nieder- sachsen
<i>Chondrilla juncea</i> (Großer Knorpellattich)	2	A, Soz.
<i>Cichorium intybus</i> (Gemeine Wegwarte)	3F	A, Soz.
<i>Cirsium eriophorum</i> (Wollkratzdistel)	3	A, Soz.
<i>Conium maculatum</i> (Gefleckter Schierling)	2F,3	A, Soz.

Art	Kategorie	Bemerkungen
<i>Coronopus squamatus</i> (Gemeiner Krähenfuß)	2	A, Soz.
<i>Crepis tectorum</i> (Dach - Pippau)	3H	A
<i>Cymbalaria muralis</i> (Mauer-Zimbelkraut)	(3F)	A, Soz.
<i>Cynoglossum officinale</i> (Echte Hundszunge)	2	A, Soz.
<i>Cystopteris fragilis</i> (Zerbrechlicher Blasenfarn)	(2F)	im Hügel- und Flachland fast nur an alten Mauern, A, Soz.
<i>Datura stramonium</i> (Weißer Stechapfel)	2	A
<i>Echium vulgare</i> (Gemeiner Natterkopf)	(3F)	A
<i>Falcaria vulgaris</i> (Gemeine Sichelöhre)	(3)	A, Soz.
<i>Hyoscyamus niger</i> (Schwarzes Bilsenkraut)	2	A
<i>Lappula squarrosa</i> (Kletten-Igelsame)	0	
<i>Leonurus cardiaca</i> (Herzgespann)	2	A, Soz.
<i>Lepidium campestre</i> (Feld-Kresse)	3	A
<i>Marrubium vulgare</i> (Gemeiner Andorn)	1	A
<i>Myosurus minimus</i> (Mäuseschwänzchen)	3	A
<i>Nepeta cataria</i> (Echte Katzenminze)	2	
<i>Onopordum acanthium</i> (Gemeine Eselsdistel)	3	A, Soz.
<i>Ornithogalum nutans</i> agg. (Nickender Milchstern)	3	
<i>Ornithogalum umbellatum</i> (Dolden-Milchstern)	3	A
<i>Parietaria judaica</i> (Ausgebreitetes Glaskraut)	2	A, Soz. ökol.
<i>Parietaria officinalis</i> (Aufrechtes Glaskraut)	2	A, Soz.
<i>Plantago indica</i> (Sand-Wegerich)	2	A
<i>Poa bulbosa</i> (Zwiebel-Rispengras)	2	A, Soz.
<i>Podospermum laciniatum</i> (Schlitzblättriger Stielsame)	1	A
<i>Potentilla supina</i> (Niedriges Fingerkraut)	2	A
<i>Pulicaria dysenterica</i> (Großes Flohkraut)	3	A, Soz.
<i>Pulicaria vulgaris</i> (Kleines Flohkraut)	1H, 2	A
<i>Salvia verticillata</i> (Quirl-Salbei)	3	A
<i>Saxifraga tridactylites</i> (Finger-Steinbrech)	2	A, Soz.

Art	Kategorie	Bemerkungen
<i>Salsola kali</i> (Kali-Salzkraut)	(3)	A, dehnt sich auf Verkehrsanlagen möglicherweise aus
<i>Sempervivum tectorum</i> (Dach-Hauswurz)	2	
<i>Silene dichotoma</i> (Gabel-Leimkraut)	1	wiederbestätigt, ob je eingebürgert??
<i>Stachys germanica</i> (Deutscher Ziest)	2	A
<i>Tragopogon dubius</i> (Großer Bocksbart)	2	A
<i>Tulipa sylvestris</i> (Wild-Tulpe)	2	A, Soz.
<i>Verbena officinalis</i> (Echtes Eisenkraut)	2F	A

Die Einstufung richtet sich nach HAEUPLER, MONTAG, WÖLDECKE & GARVE 1983